RÉPERTOIRE

DE

PHARMACIE.

TOME XX.

Le *Répertoire de pharmacie* a commencé en juillet 1844. Il paraît du 10 au 20 de chaque mois, par livraisons de 48 pages chacune, formant à la fin de l'année un vol. in-8 de 570 pages environ.

Les lettres, paquets, manuscrits et renouvellements d'abonnement doivent être adressés *franco* à M. GERMER BAILLIÈRE, bureau du journal.

Toute demande d'abonnement non accompagnée d'un mandat sur la poste sera regardée comme *nulle*.

Prix de la Souscription :

6 francs par an pour toute la France ;

8 francs pour les pays étrangers.

65 francs pour les dix-neuf volumes adressés *franco*.

5 francs chaque année séparée.

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE

DE

PHARMACIE

RECUEIL PRATIQUE

PUBLIÉ

PAR M. BOUCHARDAT,

Professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Paris,
membre de l'Académie impériale de médecine,
de la Société centrale d'agriculture de France et du Conseil d'hygiène publique et de salubrité
du département de la Seine, etc.

TOME XX.

PARIS

AU BUREAU DU JOURNAL,

CHEZ GERMER BAILLIÈRE, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 17.

A MADRID, chez Ch. Bailly-Baillière, libraire, plaza del Principe Alfonso, 16.

A NEW-YORK ET A LONDRES, CHEZ H. BAILLIÈRE.

1863-1864.

RÉPERTOIRE

DE PHARMACIE

JUILLET 1863.

CHIMIE. — PHARMACIE. — HISTOIRE NATURELLE.

ACTION DE L'AMMONIAQUE SUR LE CUIVRE EN PRÉSENCE DE L'AIR ; ACTION DU CYANOGÈNE SUR L'ALDÉHYDE, PAR MM. BERTHELOT ET L. PÉAN DE SAINT-GILLES.

En parcourant les notes des expériences communes, si malheureusement interrompues par la mort prématurée de mon collaborateur, j'y rencontre deux faits qui me paraissent mériter d'être signalés aux chimistes : le premier est relatif à l'oxydation du cuivre sous l'influence simultanée de l'air et de l'ammoniaque; le second, à l'action du cyanogène sur l'aldéhyde.

1. Dans un grand nombre de réactions chimiques, la substance active se partage entre deux autres corps qui se combinent avec elle simultanément; souvent même il arrive que la substance se combine à la fois avec deux corps qui seraient l'un ou l'autre, ou tous deux, pris individuellement, sans action sur elle. Nous nous étions proposé de chercher quelle loi préside à ce partage : s'il existe, par exemple, une relation régulière, soit constante, soit variable d'une manière continue, soit variable par sauts brusques, entre les équivalents des deux corps qui réagissent simultanément. C'est là un problème de statique chimique très-général et qui mérite un examen approfondi. Malheureusement je n'ai pas l'espérance prochaine de pouvoir

reprendre sur ce point les expériences inachevées ; c'est ce qui me décide à publier le fait suivant, le seul que nous ayons constaté avec la précision convenable.

On sait que si l'on arrose d'ammoniaque la tournure de cuivre, elle absorbe l'oxygène de l'air et forme de l'oxyde de cuivre. En même temps une partie de l'ammoniaque s'oxyde et se transforme en acide nitreux. Tout le monde a présents à l'esprit les travaux de M. Peligot sur cette matière.

Nous avons cherché quel rapport existe entre la quantité de l'oxyde de cuivre et celle de l'acide nitreux qui prennent naissance. Dans les divers essais que nous avons faits, en opérant avec de l'ammoniaque concentrée, nous avons trouvé que ce rapport peut être regardé comme constant. La proportion d'oxygène qui se fixe sur le cuivre est précisément double de celle qui se fixe sur l'ammoniaque :

$$O^6 + AzH^3 = AzO^3 + 3HO,$$
$$O^{12} + 12Cu = 12CuO.$$

Ces proportions ont été vérifiées très-exactement par l'analyse.

2. On sait que M. Liebig a observé qu'une solution aqueuse de cyanogène, additionnée d'aldéhyde, se transforme régulièrement en oxamide : la métamorphose résulte d'une simple addition d'eau aux éléments du cyanogène.

$$\underbrace{C^4Az^2}_{\text{Cyanogène.}} + 2H^2O^2 = \underbrace{C^4H^4Az^2O^4}_{\text{Oxamide.}}.$$

En répétant cette expérience, dans des vues qu'il est inutile de signaler ici, et dans une condition un peu différente, nous avons obtenu un autre résultat. Nous avons fait passer du cyanogène à travers de l'aldéhyde brut, obtenu par la condensation directe des produits les plus volatils de l'action de l'alcool sur le bichromate de potasse et l'acide sulfurique. Il s'est produit bientôt un abondant précipité blanc et pulvérulent, tout semblable à l'oxamide. Mais sa composition était bien différente, car cette matière a donné à l'analyse les nombres suivants :

$$C = 36,3$$
$$H = 5,1$$
$$Az = 26,4$$
$$O = 32,2$$

La seule formule qui s'accorde avec ces nombres est la suivante :

$$C^{12}H^{10}Az^4O^8,$$

laquelle exige :

$$\begin{aligned} C &= 35,7 \\ H &= 5,0 \\ Az &= 27,7 \\ O &= 31,6 \end{aligned}$$

Cette formule représente les éléments du cyanogène, réunis à ceux de l'aldéhyde et de l'eau :

$$2C^4Az^2 + C^4H^4O^2 + 3H^2O^2 = C^{12}H^{10}Az^4O^8.$$

Quant à la constitution de ce composé, il est vraisemblable qu'elle répond à une combinaison d'aldéhyde et d'oxamide,

$$C^4H^4O^2 + 2C^4H^4Az^2O^4 - H^2O^2,$$

comparable aux combinaisons que l'aldéhyde forme, soit avec les alcools (acétal, etc.) :

$$C^4H^4O^2 + 2C^4H^6O^2 - H^2O^2,$$

soit avec les acides :

$$C^4H^4O^2 + 2C^4H^4O^4 - H^2O^2.$$

SUR LE BUTYLÈNE ; NOTE DE M. V. DE LUYNES.

J'ai annoncé, dans ma dernière communication, que l'iodhydrate de butylène dérivé de l'érythrite donnait, au contact de l'acétate d'argent, deux produits principaux : l'un bouillant de 111 à 113 degrés et présentant la composition de butyle, l'autre volatil vers 5 degrés et qui paraissait surtout formé de butylène. Ayant préparé ce dernier liquide en plus grande quantité, j'ai pu l'étudier d'une manière plus complète, et j'ai reconnu qu'il n'était autre chose que du butylène parfaitement pur.

Le butylène, C^8H^8, que Faraday a obtenu le premier en décomposant les corps gras par la chaleur, a été signalé ensuite par plusieurs chimistes parmi les produits de décompo-

sition de différentes substances organiques (1). Mais c'est surtout à l'état de combinaison qu'il a été étudié, et à part sa solubilité dans l'eau, l'alcool et l'acide sulfurique, ses propriétés sont peu connues.

Le composé que j'ai préparé présente les caractères suivants :

Il est gazeux à la température ordinaire ; il possède une odeur alliacée très-prononcée. Il n'est pas sensiblement soluble dans l'eau ; l'alcool absolu le dissout assez bien, mais c'est dans l'éther qu'il est le plus soluble. Sa solution éthérée, étendue d'alcool, puis d'eau, laisse dégager le gaz en produisant une effervescence extrêmement vive. Il brûle avec une flamme rouge, bordée de bleu, et fuligineuse.

L'acide acétique cristallisable l'absorbe en assez grande proportion ; il ne paraît pas former avec lui de combinaison définie ; une partie du gaz devient libre par l'addition de l'eau. M. Berthelot a déjà observé que le propylène se comporte d'une manière analogue avec l'acide acétique. L'acide sulfurique concentré le dissout totalement en prenant une légère coloration jaune. La liqueur, étendue d'une quantité d'eau suffisante, se trouble, et il se sépare un liquide moins dense, doué d'une odeur agréable, qui se rassemble à la surface.

Lorsqu'on fait passer du butylène dans une solution concentrée d'acide iodhydrique, il est rapidement absorbé, et il se produit de l'iodhydrate du butylène qui forme une couche audessus de l'acide iodhydrique.

On sait que le butylène est liquéfiable par le froid, mais il est moins volatil qu'on ne l'avait cru jusqu'à présent. En condensant le gaz dans un appareil convenablement disposé, j'ai reconnu que le liquide obtenu distillait complétement à la température de + 3 degrés sous la pression ordinaire. Le point d'ébullition du butylène est donc de + 3 degrés, et non de

(1) Faraday, *Philos. transact.*, 1825, p. 440. — Cahours, *Comptes rendus*, t. XXI, p. 142. — Kolbe, *Annalen der Chemie und Pharmacie*, t. LXIX, p. 258. — Wurtz, *Annales de chimie et de physique*, 3e série, t. LI, p. 84. — Berthelot, même recueil, t. LIII, p. 163. — Bouchardat, *Journal de pharmacie*, t. XXIII, p. 454.

— 18 degrés comme on l'indique dans la plupart des traités de chimie.

Enfin, j'ai fait passer le butylène dans le brome, qui l'a absorbé complétement en dégageant beaucoup de chaleur. J'ai obtenu ainsi un liquide qui présentait toutes les propriétés du bibromure de butylène.

RECHERCHES SUR LES MATIÈRES COLORANTES DES SUPPURATIONS BLEUES (PYOCYANINE ET PYOXANTHOSE), PAR M. FORDOS.

J'ai publié en 1860 un premier travail sur la matière colorante des suppurations bleues, que j'étais parvenu à isoler et à obtenir cristallisée, et que je proposais d'appeler *pyocyanine*. Ce travail avait été fait avec quelques milligrammes seulement de matière colorante. Immédiatement après cette communication à l'Académie, j'eus à l'hôpital de la Charité, dans le service de M. Velpeau, deux cas de suppuration bleue, dont un très-remarquable par sa durée. Je reçus aussi de différents hôpitaux des linges colorés en bleu et en vert, et je pus continuer mes recherches. Je commençai par simplifier le procédé d'extraction décrit dans mon Mémoire à l'Académie, tout en m'appuyant sur les mêmes réactions, et en employant les mêmes dissolvants. Je parvins à obtenir quelques centigrammes de pyocyanine, et à isoler en même temps une matière colorante jaune, que je désignai sous le nom de *pyoxanthine* dans une communication faite, en 1860, à la Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques.

Voici comment j'opère depuis cette époque pour isoler ces matières colorantes : j'enlève la matière colorante aux linges en les traitant avec de l'eau, et j'agite avec du chloroforme la dissolution colorée qui en résulte ; le chloroforme entraîne avec lui, en se déposant, les matières colorantes et des matières grasses ; je sépare le chloroforme à l'aide d'un entonnoir à robinet, et, après l'avoir filtré, je l'agite avec de l'eau contenant un peu d'acide sulfurique ou chlorhydrique ; la pyocyanine abandonne le chloroforme et passe dans l'eau acidulée à l'état de combinaison rouge ; le chloroforme retient la matière jaune

et les matières grasses; je sépare la dissolution aqueuse rouge et je mets de côté le chloroforme, coloré en jaune, pour le traiter plus tard afin d'en retirer la matière colorante; je filtre la dissolution aqueuse rouge qui contient la pyocyanine combinée avec l'acide employé, et je la sature avec du carbonate de baryte; la liqueur devient bleue; je la filtre de nouveau et je l'agite avec du chloroforme; celui-ci entraîne la pyocyanine et se colore en bleu; je sépare la dissolution chloroformique, et je l'abandonne, après filtration, à l'évaporation spontanée dans une capsule de verre. J'obtiens ainsi la pyocyanine cristallisée; mais elle est encore le plus souvent accompagnée d'un peu de matière colorante jaune, que l'on peut enlever par un traitement avec de l'éther pur; l'éther dissout rapidement la matière jaune et touche à peine à la pyocyanine, celle-ci étant très-peu soluble dans l'éther.

La pyocyanine se présente sous la forme de cristaux bleus prismatiques groupés de diverses manières; on a assez souvent des groupes de prismes disposés en croix ou en rosaces; on obtient aussi de longues aiguilles réunies en faisceaux, ou partant d'un point et se dirigeant de divers côtés.

Je renvoie pour les propriétés chimiques de la pyocyanine à mon premier Mémoire, inséré dans les *Comptes rendus de l'Académie*, t. LI, p. 215.

La pyocyanine cristallisée, ou en dissolution dans le chloroforme, éprouve avec le temps une altération remarquable.

Les échantillons de pyocyanine cristallisée que je conserve depuis trois ans sont aujourd'hui plus ou moins altérés. Les cristaux ont pris, pour la plupart, une teinte verte ou vert jaunâtre, tout en ayant conservé leur forme. Si on les traite avec de l'éther pur, celui-ci se colore fortement en jaune, et la pyocyanine non altérée reparaît avec sa couleur bleue. La dissolution éthérée donne, par l'évaporation spontanée, un produit jaune, formé de cristaux microscopiques, que je désigne sous le nom de *pyoxanthose*.

La pyocyanine en dissolution dans le chloroforme subit la même transformation. La dissolution, qui est d'un beau bleu au moment où l'on vient de la préparer, prend avec le temps une teinte verdâtre; si alors on l'agite avec de l'eau acidulée,

la pyocyanine se sépare du chloroforme, et celui-ci reste coloré en jaune et fournit de la pyoxanthose par l'évaporation.

La pyocyanine est plus stable quand elle est combinée à un acide. Je conserve depuis trois ans des cristaux rouges de chlorhydrate de pyocyanine qui ne paraissent pas avoir subi d'altération.

La pyoxanthose accompagne la pyocyanine dans les suppurations bleues. Je l'ai désignée antérieurement sous le nom de *pyoxanthine*. Je préfère l'appeler *pyoxanthose*, parce qu'elle ne joue pas le rôle de base. Pour l'isoler, je distille avec de l'eau le chloroforme coloré et jaune que j'ai mis de côté dans la préparation de la pyocyanine. J'obtiens pour résidu de la distillation un liquide aqueux légèrement coloré en jaune, et accompagné de matières grasses que je sépare à l'aide du filtre; j'agite le liquide filtré avec du chloroforme; celui-ci s'empare de la matière colorante jaune; je le sépare de l'eau, je filtre, et par évaporation il me donne de la pyoxanthose; mais dans ce cas, la matière colorante est rarement cristallisée.

La pyoxanthose présente au microscope des cristaux aiguillés groupés de différentes manières; ils sont le plus souvent enchevêtrés les uns dans les autres, ou réunis en petites masses, jaunes au centre, et laissant rayonner des aiguilles dans toutes les directions.

La pyoxanthose est peu soluble dans l'eau; elle est soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, le sulfure de carbone et la benzine; ces quatre derniers dissolvants enlèvent à l'eau la pyoxanthose, et pourraient être employés à l'isoler.

La pyoxanthose devient rouge au contact des acides chlorhydrique, sulfurique et nitrique. La potasse et l'ammoniaque la colorent en violet.

Les caractères chimiques de la pyoxanthose la distinguent nettement de la matière jaune de la bile.

La présence de la pyocyanine et de la pyoxanthose dans les produits des suppurations bleues explique suffisamment les colorations bleues et vertes que l'on observe sur les linges à pansement. L'apparition de la pyocyanine dans les produits des suppurations me paraît être d'un pronostic favorable, du moins

quand la matière colorante y existe en quantité notable. Les cas de *suppuration bleue* que j'ai été à même d'observer ont été, en général, suivis de guérison, bien que plusieurs de ces cas fussent très-graves.

J'ai dit dans mon premier Mémoire que la pyocyanine différait complétement des matières bleues trouvées dans l'urine, le sang, la bile. Mais c'est, je crois, à la présence de cette matière colorante qu'il faut attribuer la coloration bleue que produit quelquefois sur le linge la sérosité des vésicatoires.

Je crois aussi que quelques sueurs bleues doivent leur couleur à la présence de la pyocyanine. Je me propose de revenir plus tard sur ce sujet.

Je n'ai pas trouvé de pyocyanine en examinant des morceaux de cadavre colorés en vert. (*Comptes rendus de l'Ac. des sc.*)

SUR LES ÉTATS ALLOTROPIQUES DE L'OXYGÈNE, PAR M. SCHOENBEIN.

On sait que M. Schœnbein admet l'existence de trois états allotropiques de l'oxygène, savoir : l'ozone, l'antozone et l'oxygène ordinaire, formé, d'après lui, par la combinaison de l'ozone avec l'antozone. L'ozone, ou oxygène négatif, est contenu dans les ozonides, parmi lesquels il faut compter le peroxyde de manganèse et les acides du manganèse.

L'ozone, on le sait, colore immédiatement un papier imprégné de sulfate manganeux. L'acide sulfurique est séparé, et l'oxyde manganeux, se combinant avec l'ozone, forme du peroxyde de manganèse. C'est là une réaction caractéristique de l'ozone.

L'antozone est contenu, d'après M. Schœnbein, dans le bioxyde d'hydrogène, dans le peroxyde de baryum. Lorsqu'on décompose ce dernier à froid par l'acide sulfurique monohydraté, on obtient, d'après M. Houzeau, de l'oxygène mélangé avec un corps qui possède l'odeur de l'ozone et qui bleuit énergiquement le papier ioduro-amidonné. M. Shœnbein admet que ce corps, qu'on a confondu jusqu'à présent avec l'ozone, est l'antozone. Il n'exerce aucune réaction sur le sulfate manganeux. Bien plus,

un papier imprégné de sulfate manganeux et bruni par l'ozone est décoloré de nouveau par l'antozone.

Voici un autre caractère qui permet, d'après M. Schœnbein, de distinguer l'antozone de l'ozone. Par un contact prolongé, ce dernier brunit d'une manière intense un papier imprégné de sous-acétate de plomb. Il se forme dans cette circonstance du peroxyde de plomb. L'antozone non-seulement ne brunit pas le papier dont il s'agit, mais il blanchit de nouveau le papier bruni par l'ozone.

De même le bichromate de potasse et le permanganate de potasse, en solutions très-étendues et acidulées, sont réduits par l'antozone; l'ozone ne possède pas la même propriété.

Enfin, M. Schœnbein admet que l'antozone possède la propriété de s'unir directement à l'eau pour former de l'eau oxygénée.

NOUVEAU MODE DE PRÉPARATION DU SOUS-NITRATE DE BISMUTH, PAR M. DE SMEDT.

On dissout le bismuth dans l'acide azotique par le procédé ordinaire, on en sépare les matières impures et l'on chauffe au bain-marie, on ajoute ensuite 80 grammes d'alcool pour 120 de bismuth, immédiatement une vive effervescence s'établit et des vapeurs éthérées et nitreuses se dégagent; on agite ensuite fortement la masse avec une baguette de verre jusqu'à ce que la matière soit à peu près desséchée, ce qui se fait en quelques minutes; on ajoute alors de nouveau 80 grammes d'alcool et la même effervescence se montre, mais moins vive que la première fois; à ce moment, la réaction ayant entièrement cessé, on chauffe doucement jusqu'à ce que la masse ait acquis l'aspect d'une poudre plus ou moins fine; on triture alors le produit dans un mortier de porcelaine, on le jette sur un filtre et on lave au moyen d'un à deux litres d'eau distillée; celle-ci ne redissout plus qu'une quantité presque inappréciable de bismuth à cause de la quantité d'acide qui y est encore adhérente, et par conséquent le traitement à l'eau distillée pourrait même paraître superflu.

Ce procédé m'a donné, pour 120 grammes de bismuth, 181 grammes de magistère blanc et pur.

(*Journal de pharmacie d'Anvers.*)

NOUVELLE ESPÈCE DE CUBÈBE.

Depuis peu les cubèbes de l'Inde hollandaise sont entrés dans le commerce : on leur attribue des propriétés d'une espèce voisine et on les offre à bien plus bas prix que les cubèbes ordinaires. Mais comme ils en diffèrent essentiellement par l'aspect, on peut les considérer comme faux et impropres à l'emploi médical ; M. Pas, ainsi que M. Groenewegen, leur ont accordé une attention particulière, et les ont décrits de la manière suivante :

Le volume de ce cubèbe surpasse de beaucoup celui du poivre noir et il s'accorde assez avec celui du piment. La couleur est d'un gris cendré, tirant sur le brun noir, et les rides de la surface sont moins profondes et plus régulières que chez les cubèbes véritables. Les pétioles sont un peu aplaties. L'odeur est moins agréable et quelque peu moite ; le goût est moins brûlant, mais piquant et peut être comparé au macis.

(D'après Groenewegen, le goût serait d'abord d'une douceur agréable, mais rappelant ensuite l'anis étoilé.)

En décomposant ces cubèbes, on en découvre qui sont entièrement remplis à l'intérieur d'une couleur blanche passant au vert noir vers l'extérieur, et entourés d'une coque brune noire ; chez d'autres, la graine est d'un blanc gris et détachée dans le fruit ; chez d'autres encore, la partie intérieure est tellement creuse, qu'elle ne renferme qu'une semence desséchée et très-ratatinée.

Il résulte d'un examen comparatif et microscopique (de Groenewegen) des cubèbes ordinaires et des nouveaux, que les premiers ont par-ci par-là, à la surface, des fragments décomposés de la couche épidermique. Sous cette couche se trouve une série de cellules mouchetées à parois épaisses ; on découvre ensuite vers l'intérieur deux couches de cellules très-compactes et sèches ; les plus extrêmes de celles-ci sont en partie

vides et en partie remplies d'une masse claire résineuse. Les cellules du milieu possèdent encore un tissu alvéolide. La couche la plus intérieure, l'eudocarpium, est la plus caractéristique pour ces cubèbes; elle se compose, notamment dans la direction du rayon du fruit, d'une série de cellules étirées très-épaisses et mouchetées. Ces cellules sont déjà visibles au moyen d'un faible microscope, et cet eudocarpium, lorsqu'on le coupe, paraît dur et fragile, et peut être comparé à la coque des fruits à noyau. Cette couche est ordinairement la couverture de la cavité qui s'est formée dans le fruit par la dessiccation de la graine, et souvent on y remarque encore des fragments adhérents d'une membrane brune, qui sont des parties de la couche des cellules extrêmes de l'épispermium.

Aussi longtemps que la semence n'est pas desséchée, elle possède intérieurement une couleur d'un brun blanchâtre albuminoïde, renfermant de la fécule et entourée d'un épispermium composé de deux couches de cellules.

Les nouveaux cubèbes s'accordent sous quelques rapports avec les premiers; ils sont cependant plus complétement pourvus d'un cuticule. Le tissu du mésocarpium se compose de cellules plus grandes, et seulement la couche des cellules extérieures présente un tissu plus fin, tandis que les cellules épaissies, caractéristiques pour l'eudocarpium des cubèbes ordinaires, manquent ici complétement. Par contre, la semence diffère peu, cependant les grains de fécule sont un peu plus grands ici, et leur différence est en moyenne = 1/400 de millimètre. Mais ces proportions ne s'appliquent qu'aux fruits entièrement remplis, qui composent du reste la plus grande partie de ces nouveaux cubèbes. En outre, la structure des fruits dans lesquels la semence est détachée, s'accorde entièrement avec celle des cubèbes ordinaires.

Jetés dans l'eau, les nouveaux cubèbes l'absorbent beaucoup plus rapidement et descendent par conséquent beaucoup plus rapidement au fond que les cubèbes ordinaires. Puis l'eau se teint d'un brun foncé, tandis que les cubèbes ordinaires ne lui communiquent qu'une couleur d'un jaune clair, même après quelques jours de contact, et même la différence de couleur de ce soluté aqueux nous paraît un moyen simple pour distinguer

les véritables cubèbes de leur congénère. De plus, celui-ci communique à l'eau froide un goût beaucoup plus piquant que les cubèbes ordinaires, même quand on laisserait séjourner ceux-ci dans l'eau jusqu'à ce qu'ils s'amollissent, et qu'on pourrait écraser sous les doigts, non-seulement le sarcocarpe, mais aussi la semence du fruit; tandis que, dans ces conditions, le congénère ne permettrait que l'extraction de la semence, puisqu'elle offre une résistance plus grande, la coque étant plus développée.

Les cubèbes véritables sont difficiles à pulvériser, le congénère, au contraire, se laisse très-facilement réduire en poudre. La poudre des cubèbes véritables est d'un brun foncé et a une odeur aromatique agréable, tandis que la poudre du congénère a une couleur d'un roux grisâtre et une odeur de térébenthine. L'huile volatile distillée des cubèbes véritables a une odeur aromatique particulière et plutôt douce que piquante; l'huile du congénère possède une odeur aiguë et ressemblant plus à un mélange de fleurs de muscade, de citrons et d'huile de térébenthine. L'huile des cubèbes véritables est d'un vert jaune clair, d'un goût de camphre, et accuse une coloration brun rouge foncé par l'acide sulfurique; l'huile du congénère est incolore, a un goût d'huile de fleurs de muscade, et devient d'un rouge de sang par l'acide sulfurique. L'huile des cubèbes véritables est un liquide plus épais que celui du congénère, mais toutes deux sont plus légères que l'eau.

De 100 parties de cubèbes véritables on obtient par le traitement de l'éther, et par l'évaporation, 21 parties d'extrait verdâtre et d'une odeur balsamique, aromatique et piquante, et d'une saveur amère; tandis que 100 parties du congénère ne donnent que 10 parties d'un extrait balsamique d'un jaune brunâtre, comme le fruit même, mais d'un goût plus amer.

Enfin, en conservant les cubèbes véritables, il se forme insensiblement, à cause de l'huile volatile qui se dégage, une masse résineuse et collante sur les fruits mêmes et sur les parois du vase qui les renferme, ce qui n'a pas lieu avec l'autre espèce.

Quant à l'origine de ces nouveaux cubèbes, M. Pas les considère comme des fruits mûrs du cubèbe officinal (on sait que les

cubèbes véritables sont les fruits qui ne sont pas mûrs de la plante que nous venons de citer); M. Groenewegen présume, au contraire, que c'est le fruit du *Piper anisatum*. (J. D. S.)

(*Journal de pharm. d'Anv.*)

MÉTHODES NOUVELLES POUR APPRÉCIER LA PURETÉ DES ALCOOLS ET DES ÉTHERS; NOTE DE M. BERTHELOT.

On sait que lorsque les alcools et les éthers ont été purifiés avec soin par distillation et dessiccation, on manque jusqu'ici, dans la plupart des cas, de moyens de contrôle. En voici quelques-uns qui résultent de mes recherches :

1° Je rappellerai pour mémoire qu'un éther composé, s'il est pur, doit pouvoir être décomposé par un alcali, en saturant un poids équivalent de cet alcali. Ceci permet, comme je l'ai établi il y a près de dix ans, de ramener l'analyse des éthers et des composés analogues à un essai alcalimétrique, fondé sur l'emploi d'une solution titrée de baryte.

2° L'emploi de la même liqueur permet de reconnaître et de doser la présence de quantités, même très-petites, d'éthers composés dans un alcool ou dans un éther simple (1). Il suffit d'enfermer dans un matras 10 centimètres cubes d'une solution titrée de baryte et un poids connu du corps que l'on veut éprouver. On chauffe pendant une centaine d'heures à 100 degrés : si l'alcool est pur, comme il arrive le plus souvent avec l'alcool ordinaire, le titre de la baryte ne change pas. On trouve au contraire que l'alcool amylique renferme presque toujours une petite quantité d'éthers composés. Il en est de même de l'éther ordinaire, même après digestion sur un lait de chaux.

Le glycol préparé par les méthodes ordinaires et rectifié à point fixe se montre comme particulièrement impur. J'y ai manifesté jusqu'à 22 pour 100 d'acide acétique combiné, ce qui répond à 40 pour 100 de glycol monacétique. C'est un fait qui a dû donner lieu à plus d'une erreur et dont il est bon de prévenir les chimistes qui s'occupent de cette curieuse substance.

(1) Pourvu que ces corps ne soient pas altérables pas les alcalis.

Pour reconnaître la présence d'un éther neutre dans un alcool, sans le doser, il suffit de chauffer cet alcool avec deux fois son volume d'eau à 150 degrés pendant vingt heures. L'éther neutre se change en grande partie en acide.

3° La présence d'un acide libre dans un alcool ou dans un éther est trop facile à déceler et à doser par la baryte pour m'y arrêter. Les éthers formiques, par exemple, sont toujours acides; mais, par exception, leur décomposition est trop prompte pour permettre de doser exactement l'acide libre. Les autres éthers se prêtent au contraire à des dosages précis de l'acide libre qu'il peuvent renfermer.

4° La présence d'une petite quantité d'eau dans un éther neutre peut être reconnue en chauffant cet éther à 150 degrés pendant vingt ou trente heures : l'eau décompose une quantité presque équivalente d'éther en acide et alcool. On dose alors l'acide par la solution de baryte. En soumettant à cette épreuve l'éther acétique, purifié avec grand soin par les méthodes ordinaires, on voit qu'il retient opiniâtrément un centième d'eau qu'il est fort difficile de lui enlever.

5° La présence d'une petite quantité d'eau dans un alcool pourrait être également accusée en mêlant cet alcool avec un éther composé rigoureusement anhydre et éprouvé comme ci-dessus. On chauffe alors vers 150 degrés pendant vingt à trente heures. Si l'alcool est anhydre, le mélange ne doit pas devenir acide.

6° La présence d'une petite quantité d'alcool dans un éther neutre et anhydre, dans l'éther acétique par exemple, peut être décelée en chauffant cet éther avec un poids connu d'acide acétique très-pur. Pour peu que cet éther renferme d'alcool, le titre de l'acide diminuera.

(*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences.*)

SUR LE LIÉGE (CASIMIR DE CANDOLLE).

Jusqu'à présent on s'était occupé du liége au point de vue agricole, ou d'une manière générale et insuffisante au point de vue botanique. Il était convenable de lier ces deux points de

vue et d'étudier de plus près la formation subéreuse dans le *Quercus Suber*, qui fournit au commerce la plus grande partie du liége. L'auteur a suivi les opérations d'une forêt des environs de Philippeville, en Algérie, où il s'était fait préparer d'avance des échantillons propres à faciliter l'intelligence des phénomènes. La première opération des exploitants est d'enlever la partie extérieure de l'écorce naturelle de l'arbre; c'est ce qu'on nomme le *démasclage*, le liége inutile qu'on rejette dans ce travail étant appelé liége *mâle*. Le liége du commerce, dit liége *femelle*, doit se former au-dessous pendant les années qui suivent, et il se produit à une profondeur variable dans l'intérieur de la partie de l'ancienne écorce qu'on a laissée adhérente à l'arbre. L'auteur a constaté des diversités dans la profondeur à laquelle se forme le nouveau liége, et il a examiné les différences anatomiques qui existent entre les liéges mâle et femelle. Voici les principaux faits qu'il a observés: 1° Le liége femelle se produit tantôt dans l'enveloppe cellulaire et assez près de la surface dénudée, tantôt dans le liber et quelquefois à une assez grande profondeur dans cette couche; 2° la dessiccation plus ou moins grande, amenée par le démasclage, paraît être ce qui détermine cette profondeur; 3° le liége femelle offre beaucoup moins de périderme que le liége mâle; 4° les parois de ses cellules sont élastiques; 5° il est parcouru par des zones de plus grande densité, semblables au premier abord à des zones de périderme, et qui lui donnent la propriété d'augmenter de volume lorsqu'on les chauffe dans de l'eau bouillante. La plus grande élasticité des cellules, ainsi que la présence des zones, semble provenir de la pression sous laquelle le liége femelle se produit : car le liége mâle, abandonné à lui-même (sans démasclage), offre la même structure anatomique quand il s'est développé dans l'intérieur de l'enveloppe cellulaire. (*Bull. Soc. botanique.*)

SUR LA PARA-CARTHAMINE, PAR M. STEIN.

Suivant l'auteur, cette matière colorante se prépare en traitant par de l'amalgame de sodium; une dissolution aqueuse ou

alcoolique de méline ou de mélitine, a été rencontrée par lui dans le liége, dans l'écorce rouge du cornouiller (*cornus sanguinea*), dans l'euphorbe cyprès (*euphorbia cyparissias*) ; c'est elle qui colore le dahlia rouge ainsi que la jeune écorce du mûrier sauvage et la partie ligneuse du saule.

La présence de la para-carthamine se reconnaît aux caractères suivants : A l'état de neutralité, elle est jaune verdâtre ou légèrement brune ; les acides la colorent en rouge vif, l'acétate tribasique de plomb ainsi que les alcalis la font passer au vert.

Pour l'extraire du liége, l'auteur traite celui-ci par de l'alcool saturé de gaz chlorhydrique.

Il lui donne le nom de *para-carthamine* pour rappeler que, par sa composition, cette matière colorante peut être considérée comme de la carthamine plus de l'eau.

Selon lui, la carthamine renferme les éléments de la méline $C^{18}H^{12}O^{12}$ + ceux de l'acide butyrique $C^8H^8O^4$.

SUR LA DÉCOMPOSITION DE L'EAU PAR LE SOUFRE (E. GRIPON).

Je fais passer dans un tube de grès chauffé au rouge un mélange de vapeur d'eau et de vapeur de soufre. L'air était préalablement chassé de l'appareil par un courant d'acide carbonique.

Dans de telles circonstances, on perçoit facilement l'odeur de l'acide sulfhydrique, mais la quantité de gaz qui se forme est très-minime. Si l'appareil est terminé par un tube de dégagement, on n'obtient aucun dégagement de gaz malgré la grande quantité d'eau et de soufre qui traversent l'appareil. Mais, et c'est, je crois, ce qui n'a pas encore été remarqué, et ce qui fait l'objet principal de cette Note, on trouve dans les eaux de condensation de l'acide pentathionique. En saturant ces eaux par le carbonate de baryte et filtrant, on a par évaporation dans le vide des cristaux de pentathionate de baryte. Ainsi l'eau est décomposée par le soufre, mais les deux gaz acides sulfureux et sulfhydrique qui se forment réagissent l'un sur l'autre, reproduisent de l'eau, du soufre et aussi de l'acide pentathionique, ce qui est conforme à une réaction bien connue.

SUR LA CROUTE DE PAIN ET LE GLUTEN (BARRAL).

Après avoir montré que sous un même état de siccité la croûte de pain est plus azotée que la mie, j'ai ajouté que j'avais constaté que la croûte

est aussi plus soluble dans l'eau. On a fait remarquer avec raison que M. Payen avait déjà reconnu cette plus grande solubilité, et qu'il avait trouvé qu'elle était due à la transformation, pendant la cuisson, de l'amidon en dextrine ou en amidon grillé (léiocomme). Dans la partie historique de mon Mémoire ce fait est d'ailleurs rappelé.

Mais un autre résultat important est établi par mes recherches. Si, en effet, on épuise par l'eau les mêmes poids de croûte sèche et de mie sèche, on trouve que la partie soluble de la croûte dose de 7 à 8 pour 100 d'azote, tandis que la partie soluble de la mie ne dose que de 2 à 3 pour 100. Aussi la plus grande solubilité de la croûte provient notamment de ce que le gluten de la croûte, exposé directement à la température de 200 à 220 degrés que présentent les fours de boulangerie, a subi une transformation remarquable. On peut dire que la partie soluble de la croûte est plus azotée que le jus de viande.

Une pareille conséquence méritait d'être confirmée par des expériences directes. Ayant introduit du gluten dans des tubes de verre suffisamment résistants et fermés à la lampe, j'ai soumis ces tubes à une température de 220 degrés, dans un bain d'huile. Dans cette expérience, on voit au bout de quelques instants le gluten se liquéfier. Cette liquéfaction, ainsi opérée sous l'influence de la vapeur d'eau et de la pression, donne lieu à un dégagement d'acide carbonique; car si l'on brise le tube où le gluten est devenu liquide, on constate une petite explosion, et, en recueillant le gaz, on trouve qu'il contient de l'acide carbonique, mais qu'il ne présente plus aucune trace d'oxygène. Le liquide brun obtenu est notablement alcalin et est doué d'une odeur particulière; après filtration il précipite en jaune par les acides, mais il ne donne rien avec les alcalis ni avec l'alcool.

SUR LE ROUGE D'ANILINE, PAR M. GEORGES DELVAUX.

Lorsqu'on chauffe pendant six à huit heures, à une température d'environ 150 degrés centigrades, un mélange de chlorhydrate d'aniline sec et d'aniline (un équivalent de chaque corps), il se forme une certaine quantité de fuchsine (dans ce cas chlorhydrate de rosaniline), que l'on peut extraire en traitant la masse par l'eau. On peut opérer en mélangeant l'acide chlorhydrique du commerce et l'aniline; on chauffe; lorsque l'eau est chassée, la matière rouge se forme.

Au reste, *tous les sels d'aniline*, chauffés avec l'aniline à 150 degrés centigrades, donnent de la fuchsine (sels de rosaniline).

Le sulfate d'aniline sec, chauffé vers 200 degrés à 220 degrés, devient noir violacé et, traité par l'eau, donne également de la fuchsine (dans ce cas, sulfate de rosaniline).

Une réaction curieuse m'a permis d'obtenir de notables proportions de matière colorante. On mélange du chlorhydrate d'aniline sec avec du sable (ou avec d'autres substances telles que : fluorure de calcium, silice gélatineuse, etc.); on chauffe pendant trois heures à 180 degrés centigrades. En traitant la masse par l'eau, la matière colorante se dissout.

En combinant ce dernier procédé avec celui dont j'ai parlé en commençant (chlorhydrate d'aniline et aniline), on obtient de très-forts rendements, même en chauffant à de basses températures. Voici la manière d'opérer :

On mélange un équivalent de chlorhydrate d'aniline sec avec dix fois son poids de sable sec et avec un équivalent d'aniline; on chauffe pendant quinze heures à 110-120 degrés centigrades, ou pendant cinq à six heures à 150 degrés centigrades, ou bien encore deux à trois heures à 180 degrés centigrades. On traite la masse par l'eau bouillante et l'on obtient une grande quantité de matière colorante rouge (dans ce cas, chlorhydrate de rosaniline).

Le résidu insoluble dans l'eau se dissout dans l'alcool qu'il colore en rouge; il renferme donc une certaine proportion de matière colorante que l'on peut difficilement lui enlever par l'eau ; mais en le traitant par un alcali (ammoniaque, chaux, soude) et en saturant ensuite par un acide, la liqueur d'abord incolore devient rouge; ce traitement permet d'enlever complétement la matière colorante formée.

ACTION DE LA VAPEUR D'EAU SUR LE SULFURE DE BARIUM, PAR M. CHARLES LAUTH.

L'analogie qui existe entre le sulfure de calcium et le sulfure de barium, m'avait fait penser à la possibilité de fabriquer industriellement la baryte caustique en décomposant le sulfure de barium par la vapeur d'eau. On sait, en effet, que le sulfure de calcium soumis au rouge, à l'action de la vapeur d'eau, dégage de l'hydrogène sulfuré et se transforme en chaux caustique.

La réaction n'est pas la même avec le sulfure de barium, qui, soumis aux mêmes influences, dégage de l'hydrogène et se transforme en sulfate de baryte, d'après la réaction : $SBa + 4H^2O = SO^4Ba + 8H$.

NOUVELLE RÉACTION DE LA VÉRATRINE.

Le professeur Trapp, à Saint-Pétersbourg, a observé que, lorsqu'on dissout la vératrine dans de l'acide chlorhydrique concentré, on obtient à froid une solution parfaitement incolore, laquelle cependant, par suite d'une

ébullition prolongée, acquiert peu à peu une couleur rougeâtre, et enfin devient d'un rouge intense, qui équivaut à celui de l'hypermanganate de potasse.

Une pareille solution rouge peut rester des semaines sans changer le moins du monde de couleur. Comme la plus minime quantité de vératrine suffit pour produire cette réaction remarquable, et qu'elle se produit tout aussi bien avec la vératrine chimiquement pure, qu'avec la vératrine ordinaire du commerce, cette réaction devient fort importante.

(*Bulletin de la Soc. de pharm. de Brux.*)

DE LA PURIFICATION DES GOMMES RÉSINES ET DE LEUR EMPLOI MÉDICAL ET PHARMACEUTIQUE, PAR M. MAYET.

Il résulte des nombreuses expériences que j'ai faites sur des échantillons pris dans les maisons de droguerie les plus recommandables, que les gommes résines, et particulièrement celles qui sont fournies par la famille des Ombellifères, contiennent toujours, lorsqu'on les prend en larmes agglomérées, telles qu'on les trouve dans le commerce, une grande quantité de substances étrangères ; quelques-unes, comme l'assa-fœtida et le sagapénum, n'en renferme pas moins en moyenne de 30 à 40 pour 100, dont la moitié au moins de sable.

Dans ces conditions, il est nécessaire de les purifier, si l'on veut pouvoir compter sur une efficacité constante, lorsqu'on emploie ces médicaments à l'usage intérieur ; ou bien si, considérant les gommes résines comme la base des emplâtres ou sparadraps agglutinatifs, on veut obtenir des préparations qui présentent toujours les mêmes caractères de perfection.

La purification des gommes résines consiste à les dissoudre dans un véhicule approprié ; on passe la dissolution à travers un linge et on évapore à une douce chaleur pour ramener le produit de l'évaporation en consistance pilulaire.

D'après la composition des gommes résines, l'alcool à 60 cent. est le véhicule qui convient le mieux à leur dissolution, mais on ne l'a point employé jusqu'à présent dans des conditions rationnelles qui permissent de donner au liquide hydro-alcoolique une préférence exclusive ; nous pensons que la nouvelle méthode que nous proposons en généralisera l'emploi.

Dans l'état actuel des choses, il est d'usage de mettre les gommes résines avec l'alcool faible, après les avoir divisées autant que le permet leur état, et de chauffer le mélange jusqu'à dissolution.

Si nous examinons de près les circonstances de cette opération, nous verrons que la division des gommes résines molles est difficile à obtenir et

nécessairement très-limitée, à moins qu'on ne les fasse sécher pour les piler, ce qui complique inutilement l'opération ; que la température de l'alcool à 60 cent. ne s'élevant pas pendant l'ébullition à plus de 76 degrés environ, et les gommes résines ne se fondant que difficilement à cette température, il faut de toute nécessité prolonger longtemps leur contact avec la liqueur hydro-alcoolique pour que la dissolution ait lieu. En outre, la composition gommo-résineuse de ces substances exige impérieusement pour leur dissolution un alcool étendu d'eau dans des proportions assez exactes, c'est-à-dire pouvant attaquer en même temps les parties résineuses solubles dans l'alcool et qui ne le seraient pas dans l'eau seule, et les parties gommeuses que l'alcool à un degré trop élevé précipiterait de leur solution ; l'alcool à 60 cent. représente bien le degré alcoolique du véhicule nécessaire à la double dissolution des parties gommo-résineuses. Mais, pendant le temps que dure l'ébullition, une partie notable de l'alcool s'évapore, de manière que lorsqu'on en vient à passer le produit à travers le linge, le degré alcoolique du liquide est sensiblement affaibli, au point que les gommes résines y sont plutôt émulsionnées que dissoutes, et qu'une partie de la matière résineuse reste sur le linge en même temps que les substances étrangères.

C'est en vue d'obvier à ces inconvénients que nous proposons la modification suivante à cette manière d'opérer ;

Au lieu de mettre immédiatement en contact l'alcool à 60 cent. avec les gommes résines qu'on a dû préalablement diviser, nous prenons les substances en masses, grossièrement cassées à coup de marteau, et nous les mettons dans une bassine dont la tare est connue, avec une quantité d'eau égale aux deux tiers du poids de la gomme résine que nous voulons purifier ; nous chauffons jusqu'au point d'ébullition de l'eau, et nous laissons bouillir jusqu'à ce que les gommes résines soient fondues et émulsionnées dans l'eau bouillante ; alors, connaissant la tare de la bassine et le poids de la substance mise en opération, nous voyons quelle est la quantité d'eau restée dans la bassine ; cette quantité peut varier, selon que, la fusion de la gomme résine ayant été plus ou moins longue à s'opérer, l'évaporation de l'eau a été plus ou moins considérable ; mais c'est toujours d'après le poids de l'eau restée dans la bassine que nous calculons la quantité d'alcool à 90 cent., nécessaire pour former par le mélange avec cette eau, de l'alcool à 60 cent., c'est-à-dire un véhicule dissolvant qui fasse passer les gommes résines de l'état d'émulsion où elles se trouvent avec l'eau seule à l'état de dissolution véritable.

C'est, en effet, ce qui arrive immédiatement ; on passe alors la dissolution hydro-alcoolique, et les parties étrangères restent seules sur le tissu, on les lave, si on veut, sur le linge même avec une petite quantité d'alcool à 60 cent. pour enlever les dernières parties de gomme résine.

On remet au bain-marie ou sur un feu doux la dissolution de gomme

résine, et on continue l'évaporation jusqu'à ce que le produit soit assez épaissi pour qu'une petite quantité jetée dans l'eau froide puisse être pétrie entre les doigts sans y adhérer.

On peut, si la quantité de matière sur laquelle on opère est assez considérable, retirer une grande partie de l'alcool par la distillation.

Il est facile de voir quels sont les avantages que présente cette manière d'opérer : 1° on évite la pulvérisation des gommes résines et leur dessiccation préalable; 2° le degré d'ébullition de l'eau étant plus élevé que celui de l'alcool à 60 cent., les gommes résines s'y fondent facilement, et leur masse est promptement désagrégée; 3° les gommes résines étant déjà dans un grand état de division au moment où l'on ajoute l'alcool, la dissolution s'en fait immédiatement; 4° comme il est inutile de faire bouillir avec l'alcool, le degré de celui-ci ne s'affaiblit pas; conséquemment, toutes les parties solubles, et notamment celles qui sont résineuses, passent facilement à travers le linge, ce qui n'a pas lieu lorsque les gommes résines sont simplement à l'état d'émulsion dans un alcool trop affaibli; 5° les gommes résines n'étant soumises que quelques instants au degré de température nécessaire à l'ébullition de l'eau, l'huile volatile n'a pas le temps de se dissiper; 6° enfin, l'évaporation du liquide étant assez promptement terminée, il en résulte en définitive un produit qui, sous tous les rapports, représente le plus exactement possible la composition de la matière première dans ses éléments utiles.

En présence des avantages qui découlent d'un procédé aussi facile de purification des gommes résines, est-il nécessaire de faire ressortir l'utilité, pour le pharmacien, de n'employer ces substances qu'après les avoir purifiées, et de les avoir constamment parmi les médicaments officinaux ?

Il existe une opinion assez répandue dans le corps médical, c'est que le sparadrap de diachylon gommé des hôpitaux est préférable à celui que préparent les pharmaciens. Si l'on recherchait la cause de cette préférence, on verrait qu'elle existe moins dans la perfection du produit livré par la Pharmacie centrale que dans son renouvellement fréquent. Le sparadrap est, en effet, une de ces préparations qui perdent leurs qualités en vieillissant ; mais si l'on considère quelles difficultés présente la fabrication de l'emplâtre diachylon gommé, on comprendra que le pharmacien soit forcément obligé d'en faire une assez grande provision à la fois; au bout d'un certain temps, cet emplâtre devient trop dur pour être employé tel à la préparation du sparadrap ; il est nécessaire de lui adjoindre diverses autres matières : de là résulte une foule de formules différentes les unes des autres, qui sont la cause de la défaveur répandue sur ce produit des pharmacies.

L'emploi des gommes résines purifiées permettrait de n'avoir qu'une seule formule pour l'emplâtre diachylon et le sparadrap, et il serait tou-

jours facile de ne préparer que la quantité de sparadrap nécessaire aux besoins d'une officine, de manière à offrir aux chirurgiens, dans des conditions d'emploi toujours convenables, une des préparations les plus utiles à leur art.

Enfin il ne serait pas moins important, pour les préparations destinées à l'usage interne, de n'employer les gommes résines qu'après les avoir privées par l'épuration d'une quantité considérable de matières étrangères, dont plusieurs peuvent avoir une action nuisible sur les voies digestives ou intestinales. (*Union médicale.*)

SUR L'OXALATE DE CHAUX DANS L'URINE (BEALE).

On sait que l'oxalate de chaux se présente généralement dans l'urine sous deux formes bien distinctes : dans l'une, ce sont des cristaux bien définis, en forme d'octaèdre; dans l'autre, l'oxalate de chaux est agrégé en petites masses sphéroïdales ou ovalaires, dont la forme a quelque analogie avec celle d'un clepsydre. Les Anglais désignent cette variété sous le nom de *dumb-bell crystals*. C'est à cette forme qu'est surtout consacré le travail de M. Beale.

Les cristaux octaédriques n'existent généralement pas dans l'urine au moment où elle est émise, et ne se déposent que quand ce liquide est évacué depuis quelque temps déjà. Dans un certain nombre de cas il résulte d'une transformation des urates, qui s'opère après l'émission de l'urine. Après avoir reconnu leur apparition, on peut constater souvent qu'ils augmentent peu à peu de volume dans le van qui contient le liquide. Ce n'est pourtant pas là un phénomène constant. Les petits cristaux octaédriques d'oxalate de chaux se retrouvent d'ailleurs dans la plupart des dépôts urinaires.

Leur apparition ne se rattache donc d'une manière obligée à aucune maladie, à aucune diathèse déterminée, et dans la majorité des cas elle ne s'accompagne d'aucun symptôme digne d'attirer l'attention. Au point de vue du diagnostic, on ne peut, par conséquent, reconnaître aucune importance à ces cristaux.

Il n'en est pas de même pour les *dumb-bells*, qui diffèrent d'ailleurs, à presque tous égards, des précédents. C'est ainsi qu'ils n'augmentent pas de volume lorsqu'on laisse reposer l'urine qui les contient. Ils existent dans l'urine au moment même où elle est évacuée et ne résultent jamais d'une altération subie par ce liquide après son émission. Ils sont parfois englobés dans des cylindres fibrineux, et l'on peut également les trouver enclavés dans les *tubuli* urinifères où ils se forment.

Le volume des *dumb-bells* est très-variable, M. L. Beale possède des

échantillons de petits calculs ovalaires formés par une agglomération de petits cristaux de ce genre, et mesurant 1/200 de pouce de diamètre.

Des calculs analogues peuvent également être formés par deux ou trois cristaux seulement ; ils forment fréquemment le noyau de calculs plus volumineux, et c'est un fait qu'il est surtout facile de mettre en évidence pour les petits cristaux d'acide urique que l'on rencontre assez fréquemment. Il suffit de traiter ces concrétions par une solution de potasse caustique qui dissout l'acide urique, il reste alors un dépôt peu considérable formé par les *dumb-bells*. Après avoir répété cette expérience un assez grand nombre de fois, M. Beale est arrivé à la conclusion que les *dumb-bells* forment le point de départ d'un grand nombre de calculs uriques ou oxaliques plus ou moins volumineux. Les *dumb-bells* se trouvent en outre parfois en nombre considérable dans l'urine des malades atteints de gravelle urique.

Ce qui précède suffira pour montrer qu'il importe de combattre les tendances à la formation de ces concrétions oxaliques et d'évacuer celles qui sont déjà formées. A cet effet, il faut faire prendre au malade une fois par semaine une grande quantité de liquide dans l'espace de quelques heures. On peut employer à cet effet de l'eau de Vichy ou d'autres eaux alcalines, ou encore une solution de bitartrate de potasse. En exagérant ainsi la sécrétion urinaire, on lave en quelque sorte les *tubuli* des reins et on les débarrasse des concrétions qu'ils renferment.

Le traitement prophylactique doit s'adresser surtout à la santé générale, et plus spécialement aux fonctions digestives. Le fer, le sulfate de quinine, d'autres toniques sont d'un emploi utile chez un certain nombre de malades. On devra attacher une importance plus grande encore à recommander l'exercice à l'air libre, porté jusqu'à la fatigue, et à régler l'alimentation de manière à la proportionner exactement aux besoins individuels de l'organisme auquel on a affaire. (*Gazette médicale.*)

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES. — TOXICOLOGIE.

SUR UN PROCÉDÉ D'ARGENTURE A FROID (A. MARTIN).

Parmi les nombreux procédés d'argenture, celui qui semblait le mieux s'appliquer à la construction des télescopes de verre est le procédé Drayton, tel qu'il a été décrit par M. Léon Foucault, avec des détails très-précis,

dans le tome V des *Annales de l'Observatoire impérial.* Toutefois, ce procédé exigeant une grande habileté de la part de l'opérateur, il y avait lieu de rechercher une méthode qui, par sa simplicité et sa sûreté, pût devenir populaire.

Après avoir étudié et expérimenté avec soin tous les procédés connus (aldéhyde, sucre de lait, glycosate de chaux, etc.), je suis arrivé à en adopter un qui, par la facilité de sa mise en œuvre d'une part, et de l'autre par l'adhérence et la constitution physique de la couche d'argent déposée, me paraît remplir toutes les conditions désirables.

On commence par préparer :

1° Une solution de 10 grammes de nitrate d'argent dans 100 grammes d'eau distillée ;

2° Une solution aqueuse d'ammoniaque pure marquant 13 degrés à l'aréomètre de Cartier ;

3° Une solution de 20 grammes de soude caustique pure dans 500 grammes d'eau distillée ;

4° Une solution de 25 grammes de sucre blanc ordinaire dans 200 grammes d'eau distillée. On y verse 1 centimètre cube d'acide nitrique à 36 degrés, on fait bouillir pendant vingt minutes pour produire l'interversion, et on complète le volume de 500 centimètres cubes à l'aide d'eau distillée et de 50 centimètres cubes d'alcool à 36 degrés.

Ces liqueurs, obtenues on procède à la préparation du liquide argentifère. On verse dans un flacon 12 centimètres cubes de la solution de nitrate d'argent (1°), puis 8 centimètres cubes d'ammoniaque à 13 degrés (2°), enfin 20 centimètres cubes de dissolution de soude (3°) ; on complète par 60 centimètres cubes d'eau distillée le volume de 100 centimètres cubes.

Si les proportions ont été bien observées, la liqueur reste limpide, et une goutte de solution de nitrate d'argent doit y produire un précipité permanent ; on laisse reposer, dans tous les cas, pendant vingt-quatre heures, et dès lors la solution peut être employée en toute sécurité.

La surface à argenter sera bien nettoyée avec un tampon de coton imprégné de quelques gouttes d'acide nitrique à 36 degrés, puis elle sera lavée à l'eau distillée, égouttée et posée sur cales à la surface d'un bain composé de la liqueur argentifère ci-dessus indiquée que l'on aura additionnée de 1/10 à 1/12 de la solution de sucre interverti (4°).

Sous l'influence de la lumière diffuse, le liquide dans lequel baigne la surface à argenter deviendra jaune, puis brun, et au bout de deux à cinq minutes l'argenture envahira toute la surface du verre ; après dix à quinze minutes, la couche aura atteint toute l'épaisseur désirable, il n'y aura plus qu'à laver à l'eau ordinaire d'abord, puis à l'eau distillée, et on laissera sécher le verre à l'air libre en le posant sur la tranche.

La surface sèche offrira un poli parfait recouvert d'un léger voile blanchâtre. Sous l'action du moindre coup de tampon de peau de chamois sau-

poudré d'une petite quantité de rouge à polir, ce dernier voile disparaîtra et laissera à nu une surface brillante que sa constitution physique rend éminemment propre aux usages de l'optique auxquels elle est destinée.

EMPLOI DE L'ACIDE CARBONIQUE (C. PAUL).

L'injection de l'eau de Seltz artificielle, dit M. Paul, produit les mêmes phénomènes physiologiques que le gaz employé seul; elle donne sur le moment un sentiment de prurit et de chaleur qui fait taire assez promptement les douleurs utérines, et cesse peu de temps après l'injection.

Je crois donc qu'on peut appliquer ce nouveau moyen dans les cas suivants :

1° Dans le prurit et les spasmes du vagin;

2° Dans la dysménorrhée avec congestion de l'utérus, pour faire taire les douleurs qui précèdent l'établissement du flux menstruel ;

3° Dans les cas de déviation utérine, surtout dans les cas de flexion du corps sur le col ;

4° Dans les ulcérations fongueuses du col ;

5° Dans les ulcérations cancéreuses ;

6° Pour stimuler le travail dans les accouchements trop lents.

Je crois également, d'après les observations du docteur Simpson, qu'on pourra s'en bien trouver dans la cystite du col chez la femme.

Et enfin, que dans certaines dysentéries chroniques on pourra donner avec succès l'eau de Seltz en lavement.

(*Gazette des hôpitaux.*)

NITRATE D'ARGENT CONTRE L'ATAXIE LOCOMOTRICE (TROUSSEAU).

Le nitrate d'argent est une arme de plus dans l'arsenal pharmaceutique de l'ataxie locomotrice ; mais c'est une arme dangereuse, il ne faut jamais l'oublier. On pourra donner impunément pendant un an de l'iodure de potassium, de la térébenthine ; on

pourra faradiser, envoyer aux eaux pendant le même temps, sans grand inconvénient pour les malades, si c'est sans avantage; mais il n'en est pas de même du nitrate d'argent. Si au bout de peu de temps, n'en obtenant pas une amélioration notable, on veut persister dans son emploi, si l'on en donne pendant plusieurs mois de suite à la dose de 5 à 10 centigrammes, on court grandement le risque de voir survenir cette coloration bronzée indélébile qui fait par la suite, sans aucune compensation pour eux, le désespoir des malades.

PERCHLORURE DE FER ET CHLORURE DE SODIUM COMME HÉMOSTATIQUE. (JANSSENS.)

La meilleure manière de préparer le nouvel hémostatique consiste à mélanger parties égales en volume de perchlorure de fer liquide à 10, 12 ou 15 degrés, et d'une solution concentrée de chlorure de sodium purifié.

Il est à observer que pour que le composé jouisse de toute l'efficacité voulue, le perchlorure de fer employé en cette circonstance, doit être d'une neutralité absolue; or, on ne parvient que difficilement à préparer une solution du sel ferrique ayant ce degré de neutralité, le produit obtenu d'après notre *Codex* même, n'est pas à l'abri de cet inconvénient, comme l'a fait remarquer très-bien notre collègue M. Leroy. Nous croyons donc que l'on pourrait apporter une légère modification au mode de préparation indiqué plus haut : afin de pouvoir se servir du chlorure ferrique de la Pharmacopée, on commencerait par amener la solution du chlorure ferrique au degré indiqué, on ajouterait du carbonate sodique en solution concentrée, aussi longtemps qu'il y aurait dégagement d'acide carbonique, ou aussi longtemps que le précipité d'hydrate ferrique se redissoudrait.

Pour savoir ensuite combien on devrait ajouter de la solution de chlorure de sodium, on n'aurait qu'à faire un mélange type dont on prendrait le degré, et l'on ajouterait de la solution du sel alcalin à celle de chlorure ferrique neutralisé tant qu'elle serait au même degré. (H. D. L.) (*Bull. de la Soc. ph. de Brux.*)

PROPRIÉTÉS ANTIMYDRIATIQUES DE LA FÈVE DE CALABAR.

Il serait souvent désirable de pouvoir provoquer la contraction de la pupille, soit lorsque son sphincter est paralysé par suite d'un état morbide, soit lorsqu'on a dilaté la pupille pour l'examen ophthalmoscopique. D'après quelques expériences faites en Angleterre, on pourra dorénavant remplir cette indication en se servant de l'extrait hydro-alcoolique de la fève de Calabar instillé dans l'œil.

Le docteur Argylle-Robertson a, le premier, signalé cette propriété de la fève de Calabar, dans un mémoire communiqué le 4 février dernier à la Société médico-chirurgicale d'Édimbourg. Il annonçait que l'emploi du moyen a pour résultat une myopie passagère, un rétrécissement très-prononcé de la pupille du côté où l'on a fait l'instillation (et une dilatation sympathique de la pupille du côté opposé), phénomènes qui sont dus évidemment à un spasme des fibres circulaires de l'iris et du muscle ciliaire, et qu'on peut, par ce moyen, neutraliser l'action de l'atropine, et *vice versâ*. M. Robertson appelait l'attention sur quelques circonstances dans lesquelles la fève de Calabar pourrait rendre des services, et notamment sur la paralysie du muscle ciliaire qui survient parfois chez les convalescents, surtout après les affections diphthéritiques.

Les expériences de M. Robertson ont été répétées depuis par MM. Bowmann (de Londres) et Reill (de Liverpool), avec des résultats semblables. M. Reill annonce même qu'il a obtenu l'effet antimydriatique dans des cas de mydriase traumatique. Enfin, M. Soelberg Wells, chirurgien de l'hôpital de Middlesex, à Londres, a eu l'occasion de faire des expériences répétées avec la fève de Calabar chez une personne atteinte depuis trois mois d'une paralysie rhumatismale du muscle ciliaire et du sphincter irien d'un œil, et ici encore on a obtenu de la manière la plus nette la contraction de ces muscles. M. Soelberg Wells se propose de répéter méthodiquement les instillations chez sa malade pour obtenir, s'il est possible, une guérison dé-

finitive. Nous reparlerons de ce fait, si la suite de l'observation est publiée. (*Gaz. méd.*)

NOTE SUR LE MUSSENNA, PAR M. MOQUIN-TANDON.

Cette plante, d'après le témoignage de M. d'Abbadie, est désignée en Abyssinie sous le nom de *Mussenna* (1). La connaissance en est due à M. G. Schimper; elle a été importée en Europe par MM. d'Abbadie et F. Pruner. C'est en 1846 que l'on a commencé à l'employer; mais elle est encore peu répandue, surtout en France. Le *Mussenna* a été rapporté dernièrement par un botaniste éminent au *Brucea antidysenterica;* mais M. d'Abbadie, qui connaît cette dernière plante, laquelle est un arbrisseau de la famille des Térébinthacées, m'a certifié que le *Mussenna* est un grand arbre de la famille des Légumineuses.

Un morceau d'écorce de *Mussenna*, donné par M. le docteur Pruner à M. le professeur Guibourt, mesurait une vingtaine de centimètres de longueur, sur une épaisseur assez considérable. On emploie l'écorce du tronc et celle des branches; M. Gastinel, pharmacien au Caire, en a retiré un extrait qui est cristallisé. En Abyssinie, le *Mussenna* est d'un usage populaire. Lorsqu'un Éthiopien veut se faire moine, il s'y prépare en prenant pendant trois jours la décoction de *Mussenna* à dose ordinaire. C'est d'ailleurs un médicament regardé dans le pays comme supérieur au Cousso (*Brayera anthelminthica*) pour l'expulsion du ténia; à faible dose, il ne cause ni purgation ni tranchées, et guérit radicalement; mais, à dose trop forte, il agit comme purgatif et peut causer des accidents. Ses effets thérapeutiques ont été décrits par M. Pruner dans son ouvrage sur les maladies de l'Orient. A Paris, M. Rayer a expérimenté le *Mussenna* comme anthelminthique; il ne lui accorde que peu de confiance. (*Bul. Soc. botan.*)

---

(1) Ou bien encore *Muscena*, *Moussena*, *Busenna*, *Abousenna*.

SEMENCES DE CHENOPODIUM ANTHELMINTHICUM.

Les semences pulvérisées et l'huile de *Chenopodium anthelminthicum* sont les formes sous lesquelles ce médicament est ordinairement administré. En poudre, on en fait une espèce d'électuaire en le mêlant avec du sirop ou de la mélasse; la dose varie de 1 à 2 scrupules (1gr,30 à 2gr,60) pour un enfant de deux ou trois ans, et doit être donnée le matin à jeun et le soir au moment du coucher, pendant trois jours au plus, après quoi un purgatif est administré. La dose de l'huile volatile pour les enfants de l'âge qui vient d'être spécifié, est de 5 à 10 gouttes avec du sucre ou toute autre substance d'une saveur agréable.

SEMENCE DE CITROUILLES, PAR M. DUBREUILH FILS.

La pâte de semence de citrouille (15 parties de semence de citrouille mondées, avec 15 parties de sucre et 10 parties d'eau) est employée depuis assez longtemps avec succès dans la pratique médicale de Bordeaux contre les affections vermineuses, et principalement pour amener l'expulsion du *tænia*. On peut l'employer chez l'enfant comme chez l'adulte, quoique aucune indication n'en soit faite dans les ouvrages spéciaux et autorisés sur les maladies de l'enfance.

Cette lacune est regrettable dans les livres touchant les maladies de cet âge.

M. Dubreuilh fils s'est efforcé de combler cette lacune en vous faisant part de trois observations, dont l'une concerne un enfant de dix-huit mois atteint du *tænia*, et auquel il a fait rendre le *parasite*, en administrant de la pâte de semence de citrouille, puis purgation avec l'huile de ricin.

Ce tænia, du genre *armé*, expulsé dans toute sa totalité, est présenté par M. Dubreuilh à l'examen de la compagnie.

(*Travaux. Soc. méd.*, Bordeaux.)

EMPLOI DE LA SANTONINE COMME VERMIFUGE (ABBOTH SMITH).

L'auteur n'a pas employé de santonine contre les ascarides et le ténia seulement, mais également contre les oxyures vermiculaires. Dans ce dernier cas, il la donne à la fois par la bouche et en lavements. Les doses

qu'il administre habituellement sont de 2 à 3 grains pour les enfants, et de 2 à 5 grains, deux ou trois fois par jour, pour les adultes. Il se sert généralement d'un véhicule huileux, et, de préférence à tout autre, de l'huile de ricin.

Le relevé de M. Smith comprend 50 faits, dont 28 d'oxyures vermiculaires, 17 de *tænia solium* et 5 d'ascarides lombricoïdes. Sur ces 50 malades, dit l'auteur, 19 furent guéris après un traitement d'une à cinq semaines ; chez 15 on obtint une amélioration notable ; chez 9 il y eut peu d'amélioration, et les 7 autres ne retirèrent du traitement aucun avantage durable.

Les effets les plus avantageux ont été obtenus contre les lombrics, et c'est contre des oxyures que la santonine, prise à l'intérieur seulement, a paru posséder la moindre efficacité. Il n'en a plus été de même pour les cas dans lesquels on a employé en même temps le médicament sous forme de lavements.

DE L'HUILE DE FOIE DE MORUE SOLIDIFIÉE.

Les capsules gélatineuses renferment si peu d'huile, qu'il faut en prendre trente-quatre pour absorber 15 grammes du médicament. L'huile de foie de morue brune solidifiée de M. Dufourmantel offre la consistance d'une gelée, légèrement aromatisée, à l'anis, ce qui masque complétement l'odeur désagréable de l'huile.

Une cuillerée à bouche de cette gelée contient 14 grammes d'huile, c'est-à-dire autant que 32 pilules et autant que 28 grammes de sirop.

Voici la manière de préparer cette gelée :

Pr. Huile brune de foie de morue..........	30 grammes.
Colle de poisson....................	2 —
Eau pour dissoudre la colle de poisson...	Q. S.

Ajoutez l'huile par petite quantité en ayant soin de ne pas dépasser + 25 degrés centigrades. Ajoutez ensuite :

Essence d'anis......................	4 gouttes.

On peut faire entrer dans cette gelée les sirops de phellandrium, de quinquina, d'iodure de fer, etc., ainsi que les extraits.

La commission médicale, chargée de faire un rapport sur cette préparation, proposa les deux conclusions suivantes, qui furent adoptées par la Société :

1° L'huile de foie de morue convertie en gelée par le procédé de M. Dufourmantel est, en général, d'une administration plus facile que l'huile de foie de morue pure et ne cause pas la même répugnance aux malades.

2° Cette préparation jouit des mêmes propriétés médicinales que l'huile de foie de morue, et ne fait rien perdre à celle-ci de son efficacité.

(*Gaz. méd.*, 4 avril 1863.)

TOPIQUE CONTRE LA GALE; FORMULE DE M. BOURGUIGNON.

Jaunes d'œuf.		n° 2
Essence de lavande.	àà	5 grammes.
— de citron.		
— de menthe.		
— de girofle	àà	8 —
— de cannelle		
Gomme adragante.		2 —
Soufre bien broyé.		100 —
Glycérine.		200 —

Mêlez intimement les essences aux jaunes d'œuf, ajoutez la gomme adragante, développez complétement le mucilage, puis versez par petites portions la glycérine et le soufre.

Une friction générale, non précédée de friction au savon. Succès certain. (*Revue médico-chirurgicale*).

POTION AU TARTRATE DE SOUDE (DELIOUX).

Pr.	Tartrate de soude.	15 à 20 grammes.
	Alcoolé de zestes de citron.	10 —
	Sirop de sucre.	30 —
	Eau	200 —

Cette potion est employée par M. Delioux dans le traitement de la dyssenterie.

PERMANGANATE DE POTASSE.

M. Blache donne lecture à l'Académie de médecine d'un rapport officiel sur un mémoire de M. le docteur Castex, relatif à l'*emploi du permanganate de potasse comme désinfectant.*

Le permanganate de potasse, depuis longtemps connu des chimistes, n'avait pas encore reçu d'application bien déterminée en thérapeutique. Les Anglais se servent, depuis plusieurs années déjà, de solutions de ce sel pour désinfecter l'air et les matières animales. M. Castex, un des

premiers, a eu l'idée d'utiliser le permanganate de potasse à la désinfection des liquides et des sécrétions morbides, ainsi qu'au pansement des plaies fétides ou de mauvaise nature. Ce praticien s'est assuré que le permanganate de potasse détruit la mauvaise odeur, anéantit les miasmes et modifie les matières putrides en les oxydant; ce sel constitue donc un excellent désinfectant.

Les expériences entreprises par M. Reveil ont pleinement confirmé les résultats obtenus par M. Castex. M. Reveil conseille d'employer une solution au dixième et au centième. Les taches que cette solution laisse sur le linge s'effacent aisément par une macération peu prolongée dans de l'eau additionnée d'une faible quantité d'acide chlorhydrique.

Le permanganate de potasse a réussi dans plusieurs affections fétides, l'ozène, l'ichor cancéreux, l'otorrhée chronique, et certaines vaginites. En résumé, M. Castex a rendu un service véritable à la science, en signalant les propriétés désinfectantes du permanganate de potasse. M. le rapporteur propose d'adresser des remercîments à l'auteur, et de renvoyer son travail au comité de publication.

M. Gaultier de Claubry réclame en faveur de M. le docteur Daluna la priorité de l'application du permanganate de potasse comme désinfectant au point de vue de l'hygiène. L'ouvrage dans lequel sont consignées les idées de M. Daluna a été traduit de l'espagnol, il y a sept ans, par M. Gaultier de Claubry, et publié dans les *Annales de chimie et de pharmacie*. Il ajoute que la préparation avec la potasse seule et le bioxyde de manganèse a été bien étudiée par M. Personne, le premier.

M. J. Cloquet émet le désir que, puisque le permanganate est un désinfectant d'une puissance réelle, on l'emploie dans les cas d'angine couenneuse et de croup. Il pense encore que peut-être, employé à l'intérieur, ce sel rendrait de grands services dans les affections septiques.

M. Blache répond que ce sel a été employé dans les cas d'angine couenneuse extrêmement fétide, chez les enfants, et qu'il a réussi au moins contre la fétidité.

M. Devergie parle du phénate de soude, qu'il considère comme plus efficace encore que le permanganate de potasse. Des essais tentés à la Morgue ont montré que toute mauvaise odeur disparaît, et que les mouches n'approchent pas des substances qui ont été aspergées par le phénate de soude. De plus, le phénate de soude n'a aucune valeur commerciale, tandis que le permanganate coûte assez cher.

M. Blache répond que l'acide phénique a été mis en usage comme désinfectant chez des enfants, mais que les résultats n'ont pas été aussi satisfaisants que ceux obtenus avec le permanganate de potasse.

DANGERS QUE PRÉSENTE LE CYANURE DE POTASSIUM CHEZ LES PHOTOGRAPHES, PAR M. DAVANNE.

Les photographes manient habituellement deux poisons très-énergiques, et en quantités relativement énormes : le cyanure de potassium et le bichlorure de mercure. Or, en dépit des avertissements répétés, ils se mettent en contact avec ces substances dangereuses de la manière la plus imprudente. En voici un exemple : le sieur M....., voulant faire disparaître les taches noires laissées à l'une de ses mains par le nitrate d'argent, les frotta avec un assez gros morceau de cyanure de potassium, et il s'en glissa un petit fragment sous l'ongle d'un des doigts. N'y ayant pas fait d'abord attention, M..... ne tarda pas à y éprouver une vive douleur, et, en quelques instants, il fut pris de vertiges, de telle sorte que tout semblait tourner autour de lui. Pour se débarrasser promptement, il eut la malheureuse idée d'employer du vinaigre : le cyanure fut aussitôt décomposé, et de l'acide cyanhydrique se trouva mis à nu. Les vertiges arrivèrent au plus haut point, accompagnés de frissonnements ; pâleur de la face, œil éteint, dépression profonde des forces, impossibilité de parler, mais conservation de l'intelligence ; puis, refroidissement des extrémités, diplopie... Cet état dura près de dix heures. Des frictions froides sur la colonne vertébrale, des inspirations d'ammoniaque, une forte infusion de café noir, mirent un terme à ces graves accidents. (*Canstatt's Jahresb.*, 1862, t. VII, p. 51.) (*Annal. d'hygiène.*)

SUR LA BIÈRE FALSIFIÉE AVEC DE LA PICROTOXINE, PAR M. SCHMIDT.

L'attention de la police ayant été éveillée sur l'importation à Saint-Pétersbourg d'une grande quantité de coque du Levant, elle apprit bientôt que cette matière est employée à adultérer certaines boissons, et notamment de la bière. Pour s'en assurer, M. Schmidt chercha à isoler la picrotoxine ; il pense avoir réussi au moyen du procédé un peu compliqué que voici : Après avoir évaporé la bière au bain-marie à consistance sirupeuse, on la délaye dans l'eau tiède de façon qu'elle devienne parfaitement fluide, ce qui l'amène à un volume qui est environ le tiers du liquide employé, on chauffe et l'on agite avec du noir animal calciné. Après un repos de quelques heures, on filtre, on chauffe légèrement ; on précipite par de l'acétate basique de plomb et l'on filtre. Le liquide doit être de couleur jaune de vin, sinon il faut le filtrer sur du noir animal. Ensuite on ajoute de 5 à 10 centimètres cubes d'alcool amylique, et l'on agite vigoureusement à plusieurs reprises. Au bout de vingt-quatre heures, l'alcool amylique

s'est rassemblé à la surface et contient la majeure partie de la picrotoxine en présence; on achève d'enlever celle-ci par de nouveaux traitements amyliques. Après avoir réuni les couches bien limpides de cet alcool, on les abandonne à l'évaporation spontanée. La paroi de la capsule se garnit alors d'un anneau jaunâtre contenant de la picrotoxine mêlée à des substances résineuses.

Telle est la première phase du procédé; la seconde, un peu plus fastidieuse, a pour but d'isoler la picrotoxine : pour cela, on commence par faire dissoudre le produit résineux dans de l'alcool faible, on évapore à siccité, on reprend ensuite par un peu d'eau bouillante contenant quelque peu d'acide sulfurique, et l'on fait bouillir afin d'expulser les matières volatiles, puis on ajoute un peu de noir animal afin d'éliminer les substances extractives et résineuses, et l'on filtre. Le liquide inodore est ensuite soumis à l'évaporation; quand il a contracté une saveur franchement amère, on l'agite avec de l'éther qui dissoudra la picrotoxine et se rendra ensuite à la sulface du liquide où il formera une couche distincte. Un nouveau traitement par l'éther achèvera d'enlever la picrotoxine; enfin, on réunit les liquides éthérés, on ajoute un peu d'alcool et l'on fait évaporer. L'anneau blanc ou jaunâtre qui se formera sera de la picrotoxine qu'on n'a plus qu'à faire dissoudre dans l'alcool pour obtenir le principe immédiat à l'état de cristaux bien définis.

Mais, pour les obtenir ainsi, il importe que la dissolution soit exempte de substances résineuses. Quand cela n'est pas et que, par exemple, la dissolution éthérée est de couleur jaune, il faut reprendre par l'eau et traiter par le charbon comme il vient d'être dit.

Ce dernier, il est vrai, retient des traces de picrotoxine; on enlève celle-ci au moyen de l'esprit-de-vin affaibli et chaud, et l'on traite comme il vient d'être indiqué.

Par ces moyens, l'auteur a pu retirer 0,04 de picrotoxine d'une bouteille de bière qui avait été adultérée par 8 grains de coque du Levant.

La picrotoxine jouit d'une amertume prononcée; elle se présente en cristaux bien nets, qui, il est vrai, ne se forment ni dans l'éther ni dans l'alcool amylique, mais très facilement dans l'alcool ordinaire. Qu'à l'aide de la pointe d'un canif on en prenne un peu que l'on place sur une lame de verre autant que possible coloré; que l'on ajoute ensuite de l'alcool pour faire dissoudre et qu'on abandonne à l'évaporation lente, on verra, au bout de quelque temps, se former des cristaux soyeux groupés en aigrettes; il faut pour cela que le liquide soit convenablement étendu.

La picrotoxine réduit l'oxyde de cuivre de la liqueur de Barreswil (1).

(1) Sur cette réaction, l'auteur fonde un procédé pour distinguer la picrotoxine d'avec les alcaloïdes. Ce procédé cependant pèche par la base, s'il est vrai que certains de ces derniers sont eux-mêmes des glycosides, ainsi que nous l'apprend M. Kosmann.

Chauffée, elle donne lieu à une masse jaune transparente, rappelant le caramel, puis elle se charbonne. Sa réaction est neutre; l'acide sulfurique la dissout en se colorant en jaune, il la détruit à chaud. L'acide sulfurique faible est sans action ; il en est de même des acides azotique, tartrique et acétique, quand ils sont étendus d'eau ; de même aussi l'ammoniaque, très soluble dans l'alcool, l'éther, l'alcool amylique et le chloroforme, l'est peu dans les huiles grasses et dans le pétrole ; l'eau chaude la dissout mieux que l'eau froide ; les cristaux se forment de préférence dans l'acool ordinaire. (*Journ. de pharm. et de chim.*)

INSTITUTIONS ET INTÉRÊTS PROFESSIONNELS.

DE LA LIBERTÉ PHARMACEUTIQUE, PAR M. BOUCHARDAT.

Les pharmaciens se préoccupent à bon droit de cette question actuelle *De la liberté pharmaceutique*.

Parmi les partisans de réformes, tout le monde est d'accord, comme on le verra dans les trois articles qui vont suivre, pour se borner à réclamer *le libre exercice de la pharmacie par le pharmacien;* mais est-on bien sûr que le mouvement étant donné on s'arrêtera juste au point qu'on désire ? Ne craint-on pas les funestes aspirations des professions parasites et des communautés religieuses ?

Admettons pour un instant qu'on s'arrête au but indiqué, il sera bon de voir ce qu'on entend par libre exercice de la pharmacie par le pharmacien.

Dès qu'il y a privilége, il doit y avoir règle. Les auteurs des trois articles qui viennent plus loin ne me paraissent pas avoir assez réfléchi sur ce côté pratique.

Commençons par établir brièvement que le privilége est d'intérêt public, cela ne sera peut-être pas inutile.

Les médicaments chimiques ont envahi le domaine de la thérapeutique, chaque jour le nombre s'en accroît, et parmi eux on trouve des substances d'une effroyable activité (atropine, aconitine, etc.) ; oseriez-vous mettre ces substances entre les mains d'hommes ou de femmes n'ayant

pas la garantie légale d'un diplôme qui est le couronnement d'un long apprentissage et de sérieuses études? Ne l'oubliez pas, messieurs les administrateurs; en France, les plus ignorants croient le plus savoir, et après la suppression des études légales ce sont eux qui manieraient contre vous et avec le plus d'audace ces redoutables armes.

La nécessité du privilége étant admise, que sera pour vous la liberté pharmaceutique?

Le droit de vendre librement sous votre responsabilité toute espèce de médicaments et de posséder autant d'officines qu'il conviendra? Prenez garde, vous oubliez ce principe admis et indiscutable aujourd'hui de l'*abolition des remèdes secrets;* vous oubliez encore ce principe éminemment tutélaire de la santé publique, que chaque pharmacien *soit propriétaire de son officine et y demeure*. Sans cette exigence si rationnelle, à quoi bon le diplôme?

Sans contredit, la définition actuelle du remède secret pourrait être utilement modifiée; peut-être pour laisser à chacun son initiative, devrait-on se borner à exiger une publication détaillée dans un recueil officiel, après vérification qu'il n'y a aucun danger pour la santé publique dans le remède proposé?

Les embarras, les formalités actuelles entravent notre commerce extérieur. Nos formulaires, nos livres de pathologie et de thérapeutique font loi dans tous les pays de race latine, et l'expédition de France de tous les médicaments nouvellement préconisés est entravée quand ces médicaments ne se trouvent point aux Codex. Cent millions de consommateurs échappent, pour ainsi dire, à notre commerce, à notre légitime influence, et ne peuvent complétement profiter des progrès qui se réalisent chez nous.

Le pharmacien, ayant ainsi des allures plus libres, lui laisserez-vous cette arme, dont on a fait souvent un si déplorable usage, de l'annonce dans les *journaux politiques*? N'oublions pas que c'est la forme la plus mauvaise de l'*exercice illégal de la médecine*, car on donne ainsi aux plus ignorants des *consultations dangereuses*, et on leur apprend à se passer du médecin au moment où il est le plus nécessaire.

Aussi, dans tous mes cours de thérapeutique, je ne manquais

pas de donner à mes élèves le conseil de formuler toujours et de ne jamais prescrire les remèdes vantés à la 4e page, avec toutes leurs propriétés médicales et l'indication des maladies le plus souvent incurables, contre lesquelles ils doivent toujours réussir!

L'article de M. Léon Lebéhot inséré dans le numéro de juin, ainsi que la très-courte note où M. Genevois était désigné, ont été l'occasion de trois articles qui vont suivre. Aimant la liberté de discussion, j'ouvre donc les colonnes du *Répertoire* aux opinions contradictoires, mais il est évident que j'en laisse la responsabilité à leurs auteurs; de plus, j'ai cru utile de faire précéder ces articles de l'exposition de ma manière personnelle de considérer ce sujet d'un intérêt actuel.

LETTRE DE M. LABÉLONYE SUR LE LIBRE EXERCICE DE LA PHARMACIE.

Cher et honoré maître, quelques publications récentes et en particulier un article de M. Lebéhot, qui a paru dans le dernier numéro du *Répertoire de pharmacie*, me font craindre que ceux de nos confrères qui n'entrevoient d'amélioration possible pour la pharmacie que dans une législation plus restrictive, ne s'exagèrent les intentions des partisans d'une réforme dans le sens de la liberté commerciale, au point de les dénaturer complétement.

Il me paraît utile, pour éviter toute équivoque, de rétablir les faits dans toute leur vérité.

On s'attaque surtout aux idées émises par M. Ménier, dans son rapport sur l'exposition de Londres; celui-ci répondra sans doute qu'on s'est tout à fait mépris sur la portée de ses conclusions, ainsi que je le lui ai entendu déclarer plusieurs fois, qu'il n'a jamais entendu demander que le libre exercice de la pharmacie, pour le pharmacien pourvu de son diplôme.

Je puis ajouter que c'est également le seul vœu que j'ai entendu émettre par beaucoup de pharmaciens, justement jaloux de la dignité de leur profession.

Après avoir pris la peine d'étudier sérieusement cette question, ils pensent que, logiquement, la législation pharmaceutique doit être réformée dans le sens de la limitation ou dans celui du libre exercice, parce que, destinée à réglementer une profession scientifique libre, elle est moins libérale que celle qui régissait nos pères, organisés en corporation (1).

---

(1) Je me réserve de prouver dans une publication ultérieure qu'elle est en outre plus restrictive que les lois et règlements qui régissent la pharmacie dans les pays de l'Europe où subsiste encore la limitation.

Or, peut-on s'opiniâtrer à demander la limitation du nombre des officines en présence des tendances si connues du gouvernement vers la liberté commerciale, tendances qui viennent de se manifester encore si hautement dans la question de la boulangerie? Sa limitation étant hors de question, il leur paraît tout naturel de solliciter la seule réforme possible, afin de ne pas avoir tous les inconvénients d'une situation dont ils n'ont aucun des avantages.

J'aurais beaucoup à dire pour ma part sur cette question, de la limitation sollicitée ici, et vivement combattue dans les pays où elle existe, au nom des éternels principes de la liberté et de la justice; pour moi, ici comme partout, je suis pour la liberté contre les priviléges.

Ceci établi, il me paraît très-légitime que le pharmacien qui a conquis son diplôme soit admis, comme le médecin, à exercer sa profession, sous sa responsabilité propre, sous le contrôle des lois générales du pays.

Comme conséquence, qu'à côté des médicaments inscrits au Codex, qu'il est tenu d'avoir tout préparé dans son officine, il ait le droit de préparer et de livrer également tous ceux qui sont journellement employés dans la pratique médicale.

Que, pour ce fait qui constitue l'exercice de sa profession, il ne soit pas passible de poursuites qui l'atteignent dans son honneur et sa considération et auxquelles sont journellement exposés tous les pharmaciens avec la législation actuelle.

Celle-ci n'admet, en effet, comme légales, que les seules compositions pharmaceutiques formulées au Codex, et punit la simple possession de tout autre médicament composé.

Je crois que des pharmaciens sont dans le vrai, lorsque, imbus des sages préceptes de Montesquieu, ils cherchent, au milieu des demandes plus ou moins exagérées, formulées jusqu'ici, à mettre purement et simplement la loi qui les régit d'accord avec les mœurs et les habitudes de notre époque.

Il me paraît enfin de toute justice, qu'au milieu des aspirations générales vers la liberté et la suppression des entraves inutiles, la pharmacie ne continue pas à être placée en dehors du droit commun; que lorsqu'on débarrasse le commerce et l'industrie des liens qui les enserraient, les seuls commerçants auxquels la loi demande de faire preuve d'un savoir étendu pour être admis à exercer leur profession, ne soient pas placés sous une législation spéciale pleine de défiance.

Je trouve tout naturel qu'ils désirent qu'on tienne un peu plus compte des garanties réelles qu'offrent à la société les pharmaciens modernes, par suite de l'élévation constante du niveau de leurs études scientifiques, en se rapportant à ce qu'était la pharmacie en France à l'époque de la promulgation de la loi de l'an XI.

On paraît, en effet, avoir oublié qu'elle était dans l'anarchie la plus complète.

Les réceptions régulières des pharmaciens organisées par le collége de pharmacie avaient cessé par la suppression de celui-ci, le 2 mars 1791.

Depuis douze ans il s'était créé un grand nombre de pharmacies, dont les propriétaires n'avaient aucun titre scientifique, et on comprend que, dans la nécessité de régulariser cette situation anormale, le législateur ait été entraîné vers une réglementation sévère et minutieuse, et ne se soit pas suffisamment préoccupé des droits des pharmaciens.

Ce que l'on s'explique moins, c'est qu'il y ait des pharmaciens qui, sous prétexte d'atteindre certains abus, qu'il est facile de réprimer d'une autre façon, veuillent renchérir sur la sévérité d'une législation née des circonstances exceptionnelles que je viens d'énumérer, et placer ainsi toute une profession honorable à l'état de suspicion perpétuelle.

Rétablissons donc les faits dans leur vérité, et que nos confrères sachent que s'il en est parmi eux qui osent élever la voix en faveur du libre exercice de la pharmacie par le pharmacien, liberté pour eux ne veut pas dire anarchie; qu'ils reconnaissent la nécessité de fortes études et de sérieuses épreuves pour être admis à exercer la pharmacie; qu'ils demandent que la vente des médicaments soit exclusivement réservée aux pharmaciens en échange des sacrifices qui leur sont imposés pour l'obtention de leur diplôme; que l'utilité d'un Codex, comme guide, afin que les médicaments qui y sont consignés soient partout identiques dans leur composition, n'est contestée par personne.

Leur seule prétention, donc, est que la loi, d'accord avec les mœurs, leur permette de préparer tous les médicaments prescrits dans la pratique médicale ou qui leur sont journellement demandés, sans vouloir empiéter en rien sur le domaine de la médecine qui reste protégée par la loi de ventôse.

J'ai tout lieu de croire que ces vœux modestes, et qui ont déjà reçu un commencement de consécration législative dans un pays voisin, sont ceux de l'immense majorité des pharmaciens français.

Agréez, etc.

SUR LA LIBERTÉ PHARMACEUTIQUE, PAR M. ÉMILE GENEVOIX.

A l'instar des grenouilles de la fable, les pharmaciens de France gémissent, pétitionnent et font des vœux. Le spectacle n'est pas sans charme, et si la crainte du héron ou d'une loi draconienne ne planait dans l'air, le vacarme dépasserait toute mesure. Est-il prudent de mêler sa voix à ces notes discordantes? Ne vaudrait-il pas mieux laisser au temps le soin de tout concilier, de tout satisfaire. Je crois que les attermoiements ne sont plus de saison, et que tout pharmacien possesseur sur le bout de ses lèvres ou de sa plume d'un argument, d'une parole de paix ou de vérité, doit s'engager dans la lutte.

Si la discorde est au camp de Gallien, c'est que la situation actuelle de la pharmacie française est intolérable. Les uns, les satisfaits, trouvant que la terre tourne convenablement à leur gré, se bouchent les oreilles, heureux, égoïstes et indifférents. Les hommes de l'action se partagent en deux camps où les opinions et les divergences se divisent à l'infini, mais qui se forment et se mettent vivement en bataille, à ce seul mot : spécialité. Qu'on le veuille ou non, c'est le mot de ralliement et de guerre, celui qui s'insinue dans toute polémique pharmaceutique, le mot d'ordre de l'attaque, le talisman et le soutien de la défense. Tous les efforts honorables tentés pour la conciliation semblent échouer en face de ce mot fatal. Il est mis à l'index et à l'ordre du jour au prochain congrès de Toulouse. Les mauvais compliments ne lui manqueront pas, et ses défenseurs, s'il en trouve, peuvent s'armer de bonne humeur et de philosophie. Faut-il blâmer les uns, encourager les autres ? A parler franchement, ils ont peut-être tous raison, en admettant leur bonne foi. On ne peut reprocher à un myope sa vue courte, mais l'intérêt remplace souvent l'honnêteté, et la fausse myopie de l'esprit est un calcul aussi fréquent que la coquetterie du lorgnon pour ceux qui ont bon pied, bon œil.

Mais qu'importe la spécialité ? Qu'on la juge, qu'on la condamne, qu'on la brûle sur les bûchers de la place du Capitole ? Celui-là n'a rien à y voir qui a l'âme pleine de convictions libérales ; le soleil de la liberté saura bien dissiper les ténèbres de l'inquisition. C'est de cette chère liberté que je veux vous entretenir ; elle frappe timidement à la porte de la pharmacie ; quelques rares rayons passent à travers ses fissures. Elle veut bien nous inonder de ses clartés : *arrière la mécréante, l'insubordonnée, portez votre désordre et votre indépendance plus loin, vous éblouissez de grands enfants qui pourraient y voir double, empoisonner l'humanité ; les officines ont besoin d'ombre, les antiques réglements, les vieilles lois sont salutaires au laboratoire.* La pauvre dédaignée est toujours à notre porte, attendant un bon mouvement, une noble inspiration.

L'ayant vue repoussée, et plein d'amour pour elle, nous avons prié qu'on nous laissât entre-bâiller notre porte. A cette humble demande, l'émotion s'est introduite dans le temple de la science pharmaceutique ; une réaction indignée s'est élevée contre toute pensée libérale, et n'invoque du fond du cœur que le maintien des lois de répression et de privilége.

La polémique loyale éclaire ordinairement les questions qui lui sont soumises. Dans le cas présent, plus la discussion se généralise, plus l'ombre s'étend sur elle, et lui enlève toute clarté, toute bonne foi.

La Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine demande le libre exercice de la pharmacie par le pharmacien seul, muni de son diplôme. C'est un retour à la dignité, au droit commun pour la pharmacie française, et pour une demande aussi naturelle, les dissidences sont tristes, déplorables ; l'unanimité de l'enthousiasme serait seule digne d'une corporation d'hommes sensés et intelligents. Une demande aussi juste ne peut être

attaquée en face; les détours et la ruse suppléent à une attaque franche et loyale.

Les uns nous accusent d'outre-passer nos droits, qui, pour eux, consistent à donner l'aumône, à couronner des élèves, et à courber silencieusement la tête sous des lois et règlements trop doux.

Les autres nous traiteraient volontiers de perturbateurs; la liberté leur fait ombrage, et alors que nous ne la demandons que pour nous, voulant que le pharmacien exerce son art librement comme le médecin exerce la médecine, ils s'épouvantent devant le libre exercice de la pharmacie, permis sans diplôme, sans garantie, comme en Angleterre et dans l'Amérique du Nord. A la place d'une liberté sage et bienfaisante, ils évoquent le fantôme de la licence, de l'anarchie, facile à battre, à rendre effrayant, et ils se flattent de vaincre, parce qu'ils dénaturent notre pensée en nous associant à des projets désavoués par nous.

Les objections mises en avant peuvent se résumer à trois principales : *la liberté de la pharmacie abaissera chez nous le niveau scientifique; elle diminuera le bien-être matériel du pharmacien en gaspillant ses recettes; elle compromettra sa dignité en favorisant la spécialité et le charlatanisme.* Ces objections ne sont pas faites carrément, ouvertement; mais elles sont dans la pensée de tout pharmacien qui blâme nos démarches, et je prétends leur rendre service en prenant l'avance, et en formulant moi-même leurs griefs. Je sais bien que, pour certains d'entre eux, toute discussion de notre part est un acte séditieux ; mais si, par devoir et par goût, je m'incline avec empressement devant la science, le talent, les beaux travaux, j'ai aussi la connaissance de mes droits et je sais les réserver et les faire valoir à l'occasion.

La science, disent-ils, a peur de la liberté ; quelle parole insensée ! Cette liberté qui a créé les Fourcroy, les Thénard, les Parmentier, les Gay-Lussac, chasserait la science de la pharmacie ; il serait plus vrai de dire que le soleil empêche les moissons de mûrir. Non, non, le savant a de larges poumons, et il lui faut l'air vif d'une noble indépendance ; lorsque l'élu de la science naîtra dans l'une de nos officines, ce n'est pas la privation des visites de l'école, l'abolition des lois de 1780, de germinal, des décrets du 25 prairial, du 10 août 1810, du 29 octobre 1846, du 8 juillet 1850, etc., qui l'engageront à éteindre ses fourneaux, et à se nourrir de matérialisme et d'ignorance. Si un but doit être atteint, c'est le but opposé, et l'initiative intelligente saura bien compenser, et sans peine, l'absence des lisières administratives qui nous déshonorent sans la moindre utilité.

Mais je me demande, et c'est sans doute une naïveté de ma part ou une justice que je me rends, d'où vient cette prétention outre-cuidante de tout praticien écrivant sur la pharmacie, de parler de science, de savants, comme si notre profession ne comptait que des Pelletier, des Soubeiran et

des Dumas? L'homme ne doit pas s'avilir : mais doit-il se poser sur un piédestal qui n'est pas le sien? Certes, le pharmacien doit être instruit, et son art ne sera dignement exercé qu'à cette condition ; mais entre nous, le savant est un mauvais praticien, maussade, rêveur, assidu au laboratoire ou à la bibliothèque, nullement disposé aux complaisances obligatoires du commerçant, et prenant un beau jour l'officine, son comptoir, le public, les élèves en horreur, et, les enveloppant tous dans une commune malédiction. Je connais quelques exceptions très-honorables créées par l'importance d'anciennes pharmacies grassement achalandées, dont le personnel nombreux et bien payé donne au chef le temps et l'indépendance nécessaires au travail et à l'étude ; mais les exceptions sont rares, et ce n'est pas pour ces quelques heureux mortels que nous avons soucis du temps présent.

Malheureusement, il faut le dire, le pharmacien dépend plus de sa patente que de son bagage scientifique, et celui qui a eu le courage de mettre ses sentiments de père de famille avant son amour-propre de savant incomplet, ne peut être maudit ni délaissé. Son officine, le plus souvent, sera plus avenante, ses préparations plus fraîches, sa parole plus affable, son attention plus soutenue, sa clientèle plus satisfaite. Obtenez que la pharmacie ne soit peuplée que de savants, de savants de bon aloi, bien entendu, et comptez les bons pharmaciens, ceux que le public acceptera et qui pourront convenablement s'adonner au service de détail de chaque officine. Avant peu, vous auriez une puissante phalange de chimistes, de botanistes ou de physiciens, mais pas un pharmacien, et la pharmacie retournerait infailliblement aux mains de ses fondateurs, les médecins et les empiriques.

Le saine raison, celle qui n'exagère ni dans un sens ni dans l'autre, reconnaît dans chaque homme une aptitude, et elle s'accommode difficilement de la dualité scientifique et commerciale exigée du pharmacien. J'admire l'homme assez bien doué pour marier dans ses actes et dans sa vie la science et le commerce, mais cet homme est un phénomène, et je mets au défi qu'on m'en compte 100 sur 6,000 pharmaciens exerçant en France.

La liberté multipliera ces phénomènes, parce que pour les natures d'élite, elle déblaiera la voie, engendrera une responsabilité plus mâle, plus digne, et permettra une initiative sans laquelle les hommes ne prennent jamais leur essor vers les découvertes de la science.

La liberté, disent-ils encore, gaspillera les recettes du pharmacien, attirera sur la France les faiseurs de l'étranger, amoindrira sa position matérielle. De telles craintes, si elles ne sont pas futiles, sont-elles sérieuses? En face de la situation actuelle de la pharmacie, de l'impuissance des sociétés à faire respecter la loi par les parasites de notre profession, de l'envahissement des hospices et communautés, de toutes les professions voisines, prédire l'amoindrissement de la position matérielle du pharmacien, c'est prédire son anéantissement, sa

mort. Une telle prédiction me semble un lieu commun employé pour les besoins de la cause. En demandant que les pharmaciens exercent librement leur art, nous demandons qu'ils aient seuls ce droit. Le privilége sera beaucoup plus compréhensible, et surtout plus facile à défendre. Nous ferons notre police, et nous n'aurons qu'à nous en prendre à nous-mêmes si elle n'est pas bien faite. Nous ne nous endormirons pas dans cette quiétude insouciante de gens qui se croient protégés par la loi, et par les gardiens officiels de cette loi, et qu'on pille à longue journée sous les yeux fatigués des gardiens.

La police sera-t-elle mieux faite? Je l'espère, mais je ne puis l'affirmer. En tous cas, le pharmacien, au lendemain de sa réception, saura à quoi s'en tenir; il pèsera ses propres forces, et s'il a une lutte à soutenir avec des concurrents illégaux, son intérêt compromis lui donnera l'énergie nécessaire ; il se joindra à ses confrères, formera des associations plus sérieuses, et aura au moins la dignité de ne pas importuner continuellement de ses plaintes les écoles et le gouvernement. La situation matérielle d'une profession est tout individuelle, et, en rendant l'individu majeur, en l'arrachant à cette minorité légale qui le prive de sa volonté, de ses forces naturelles, vous lui rendez toute sa valeur, toute sa puissance. Si le pharmacien continue à végéter, alors qu'il sera libre, il sera l'artisan responsable de sa position médiocre, malheureuse, ou fortunée, et ses plaintes officielles devront disparaître.

Un autre fantôme est évoqué : l'envahissement des spécialités étrangères, anglaises surtout; cette crainte peut être jointe à celle des spécialités françaises et dissipée ou amoindrie en même temps.

Je veux répondre à deux objections secondaires : vous êtes inconséquents, nous dit-on, vous vous vantez d'avoir l'esprit libéral, et vous ne demandez la liberté de l'exercice de la pharmacie que pour les pharmaciens? C'est une inconséquence apparente ; nous demandons une liberté dont tout le monde peut user, en remplissant l'obligation préliminaire, l'obtention du diplôme. Personne ne doit être lésé, et le libre exercice de la pharmacie serait pour nous un leurre, et pour la santé publique un danger.

Quant à l'autre objection relative au Codex, nous demandons le maintien et le renouvellement fréquent de celui-ci, voulant que le pharmacien et le médecin puissent toujours se comprendre pour l'exécution des ordonnances.

Mais, nous dit-on surtout, la liberté octroyée à la pharmacie sera le signal du déchaînement de la spécialité et de son congénère, le charlatanisme. L'évocation de ce prétendu danger nous plaît et ce nous est une occasion cherchée depuis longtemps de dire toute notre pensée loyalement et sans détours.

Deux questions se présentent à l'esprit : la spécialité considérée en elle-même, comme utilité, nécessité; l'expansion de la spécialité, sa divulgation, ou l'annonce.

Malgré tout, la spécialité existe et vivra dans la pharmacie, avec autant de force, de raison d'être qu'en médecine, en littérature, en sciences, en politique, en industrie. Les Pic de la Mirandole ont vécu, et les savants universels sont plus rares que les fossiles antédiluviens. L'homme a la vie trop courte pour atteindre la perfection en tout; il s'attache à une idée aimée, à une conception ingénieuse, à une routine quelconque pour prouver la faiblesse de son esprit, mais aussi l'opiniâtreté de sa bonne volonté vers le bien et le beau. Il est vrai, ces idées abstraites sont de l'emphase appliquée aux spécialités pharmaceutiques; mais pour les petites choses comme pour les grandes, la logique est toujours la même, et sa force est d'autant plus tenace dans les petites, que l'intérêt s'en mêle.

Sans doute, si chaque spécialité pharmaceutique était une découverte grandiose, un produit prolongeant sûrement la vie humaine, un médicament anéantissant à tout jamais une maladie, une épidémie, une fièvre jaune, la peste, le choléra, le spécialiste serait divinisé, ou du moins accablé d'honneur, de décorations et porté en triomphe à l'Institut. Malheureusement, il n'en est rien, et la modestie des inventeurs ne prend pas modèle sur le rôle mesquin des inventions.

Les spécialités de la pharmacie comptent un petit nombre de ces médicaments appelés ironiquement *héroïques*. Le plus grand nombre s'applique à la médication usuelle, insignifiante, à celle qui fait hardiment concurrence à la nature pour le soulagement des mortels. Toutefois, la spécialité est à la hauteur de la matière médicale. Elle n'a inventé aucun moyen merveilleux de guérison ; mais elle a vulgarisé les meilleurs, leur a imposé une préparation uniforme, irréprochable, et n'ayant ni génie ni science à dépenser, a su donner à ses produits une forme agréable, et une qualité incontestée.

Les spécialités classées au nombre des bons et vrais médicaments jouissent de la sanction académique; elles sont jugées publiquement utiles, et les plus hostiles pharmaciens s'inclinent devant elles. Ils ne leur pardonnent pas la publicité, l'annonce qui les propagent, et c'est une preuve d'inconséquence, car ce qui est bon, utile, doit être répandu, imposé à l'humanité souffrante. La publicité médicale suffit souvent à cette tâche, et nous admettrions très-volontiers que cette publicité fût la seule permise; mais il n'en est rien; la presse vit surtout de l'annonce, elle mourrait le jour où celle-ci serait supprimée, et cette liberté est trop indispensable, trop nécessaire, pour qu'on puisse espérer ou prévoir sa suppression. La publicité *dite de la 4e page* est sans contredit pleine d'abus, de mensonges, de duperies pour la pharmacie, comme pour toutes les branches du commerce et de l'industrie ; mais le peuple français est émancipé et le public est le juge intéressé de cette macédoine de réclames où la bonne foi coudoie la duplicité, où l'annonce vraie, loyale, est ternie par sa voisine, fausse et mensongère. Certes, le mal est là, mais mille fois moins dangereux qu'il y a vingt ans. La multiplicité des annonces atténue le venin de certaines, et lorsque la publicité sera complétement ancrée

dans nos mœurs, comme dans les mœurs américaines et anglaises, une annonce ne sera pas plus redoutable qu'une devanture dorée ou qu'un étalage séduisant.

La publicité des journaux politiques est employée surtout par les spécialités non cotées au temple de la rue des Saints-Pères. Ces spécialités sont de toutes sortes, l'ivraie s'y mêle souvent au seigle, et beaucoup naissent pour mourir quelques mois, quelques années après leur entrée sur la scène pharmaceutique. La plupart des auteurs de ces spécialités interlopes sont plus à plaindre qu'à blâmer. Ils sont presque tous de bonne foi, et pour arriver à ce pactole tant rêvé d'une spécialité prospère, ils dévorent toutes leurs économies, lorsqu'ils n'hypothèquent pas celles de l'avenir.

Ces spécialités bonnes ou mauvaises figurent dans les recettes de la pharmacie pour le chiffre élevé de 12 à 15 millions, dont un tiers est un bénéfice acquis, comme remise aux pharmaciens non propriétaires. Cette remise est un accroissement de la fortune pharmaceutique. Quoique avantageuse au point de vue matériel pour la pharmacie, la spécialité devrait disparaître, s'il était prouvé qu'elle est un danger pour la santé publique.

On ne peut nier que certains produits spéciaux présentent ce danger, mais il n'a pas été enfanté par la liberté, et puisque les mesures de rigueur et de police correctionnelle n'ont pu empêcher son existence, il est temps d'essayer un nouveau moyen. La loi sur les remèdes secrets n'a jamais été clairement définie. On a tenté de l'appliquer à tout ce qui a été spécialisé en dehors de l'approbation officielle. Si la condamnation n'a pas toujours répondu aux vœux de l'attaque, on peut affirmer que toutes les poursuites ont contribué à déconsidérer la pharmacie. C'est l'effet le plus incontestable de la guerre contre les spécialistes. La spécialité a-t-elle été enrayée, arrêtée dans son essor ? Nullement. La persécution l'a fortifiée et multipliée. La spécialité pharmaceutique est tellement une puissance, que nos relations commerciales avec les contrées les plus lointaines débutent toujours par ses produits. La Chine, le Japon, la Perse en fournissent des preuves très-récentes.

La spécialité est bonne en elle-même, parce que, dans notre art, elle est la perfection pharmaceutique, comme qualité, identité, sûreté de conservation, aspect agréable ; elle occasionne des écarts, des excès répréhensibles, c'est incontesté. Ces excès naissent de la position fausse, précaire, du pharmacien et de l'impuissance d'une loi obscure et surannée.

Que le pharmacien rentre dans le droit commun ; que la liberté lui soit rendue, et le bon sens public, la polémique médicale, les articles du Code pénal, punissant la tromperie sur la nature et la qualité de la chose vendue, feront plus pour moraliser la spécialité interlope et l'annonce, que toutes les mesures de rigueur actuelles.

Le bon sens public n'est pas si taré qu'on voudrait le faire croire; la

naïveté des campagnes n'est crédule et sensible aux boniments de l'annonce pharmaceutique, que parce que les noms *Académie de médecine*, *Faculté de médecine*, *École de pharmacie* exercent une certaine magie, un prestige non raisonné et subi. *Les règlements et les lois*, disent les bonnes âmes, *défendent les mauvais médicaments; ceux-là, annoncés et vendus au grand jour, sont donc permis, autorisés, utiles.* Faites table rase de ces lois et règlements, et la plus grande force des mauvaises spécialités, la force morale, disparaît.

Admettons que le bon sens public soit une hypothèse; que dites-vous de la polémique médicale? Ne serait-elle pas puissante, redoutable; j'en suis tellement convaincu, que je vois déjà poindre la vengeance et la calomnie. Mais la loi commune est là, et tout se passera comme dans la vie privée : la sévérité des appréciations et la crainte des dommages-intérêts s'équilibreront et exerceront sur la médecine et la pharmacie une influence salutaire.

A défaut de ces deux premiers éléments de moralisation, n'avons-nous pas la loi, celle devant qui tout s'incline, non pas une loi d'exception, indigne de la justice et de notre temps, mais la loi naturelle, générale, celle qui a pour gardiens tous les honnêtes gens, et pour garantie le Code pénal?

Trompez-vous le public sur la nature d'un médicament, sur sa composition, ses propriétés? Le parquet est la sentinelle vigilante de la loi, l'amende est là, la prison n'est pas loin; assimilez le mensonge public, imprimé, à la tromperie, et vous purgerez l'annonce de toutes ses pasquinades et la spécialité de ses plus dangereux ennemis. Voilà le remède héroïque. Comme le charlatanisme n'est autre chose que le mensonge débité publiquement, punissez les menteurs publics et vous n'aurez plus de charlatans. Et je vous l'affirme, le Code pénal sera plus redouté et plus puissant que l'arsenal des lois sur les remèdes secrets, sur les poisons et sur l'annonce. Cette répression sera d'autant plus puissante qu'elle sera obtenue au nom de la *vindicte publique*.

L'envahissement des spécialités étrangères, si le bon sens public des Français ne s'y oppose, ne peut effrayer que les pusillanimes et les égoïstes. Celles de l'Angleterre n'appartiennent plus à nos habitudes pharmaceutiques; et elles ne conviennent qu'aux estomacs anglais ou anglicanisés. Au reste, si elles s'introduisent chez nous, ce sera en vertu du libre échange, bras droit de la liberté; elles subiront le joug de notre loi commune, et notre Code pénal pourra être appliqué à ses détenteurs lorsqu'il y aura mensonge et tromperie.

Et le remède secret, allez-vous me dire? Je l'assimile à la tromperie sur la nature de la chose vendue. Détruisez cette tromperie, mettez la loyauté et la franchise à la place, et vous n'aurez plus de remède secret. Mais vous faites de l'arbitraire, ajoutez-vous. En aucune façon, je ne veux pas que la liberté soit un privilége pour certains, une charge, un impôt pour le plus grand nombre. Tout produit spécial, non inscrit au Codex,

ou qui n'est pas accompagné sur l'étiquette de sa formule exacte, ou dont le nom n'indique pas la nature et la composition, est une tromperie ou une tentative de tromperie, c'est l'affaire du Code pénal.

L'accaparement ne doit pas se cacher sous les ailes de la liberté. Il faut que tous les pharmaciens soient libres, s'il le peuvent, de préparer tous les médicaments. La perfection dans la préparation, la propriété du cachet, de la signature, des formes extérieures déposées, sont suffisantes pour indemniser le travail et les débours des inventeurs.

Voilà la saine liberté dont j'entends parler, et si, tout le premier, je l'offense, qu'on me châtie; je bénirai la main qui m'aura montré l'erreur, pourvu que cette main me rende ma dignité d'homme et les droits communs de citoyen français.

Pharmaciens, avez-vous encore peur de la liberté? J'entends dire qu'en entrant chez nous elle y propagera l'exercice illégal de la médecine et détruira la suprématie bienfaisante et nécessaire du médecin. Double erreur; la loi de germinal est l'œuvre des médecins, et ces messieurs l'ont faite à leur convenance et surtout à leur profit. Ils se sont protégés hardiment par une loi faite pour nous et dirigée contre nous. Sommes-nous des malfaiteurs pour qu'il en soit ainsi? Si la médecine est malade, je lui donnerai ce conseil : *Medice, cura te ipsum.* Nous voulons nous appliquer ce bon précepte de l'ironie juive. Que la loi médicale punisse l'exercice illégal de la médecine de 500 à 1000 fr. d'amende; que la punition soit la même pour l'exercice illégal de la pharmacie. Les deux professions se respecteront, ne franchiront pas leurs domaines, et puiseront dans leur indépendance réciproque une dignité qui s'abaisse trop souvent et qui ne doit jamais être soupçonnée.

Avec la liberté, sous la garantie civile et celle du diplôme, le pharmacien fera la pharmacie, comme le médecin la médecine, l'avocat ses plaidoiries. Il y aura encore des défaillances, mais chacun faisant en paix son métier, l'intérêt et la santé publics s'en trouveront infiniment mieux.

SUR LA LIBERTÉ PHARMACEUTIQUE, PAR M. MENIER.

Plusieurs de mes confrères, voulant éviter l'achat des six volumes du compte rendu officiel de l'exposition de Londres, m'avaient demandé communication de mon rapport sur la pharmacie.

J'ai cru devoir l'envoyer à tous les pharmaciens, persuadé qu'il ne leur serait pas indifférent de connaître un document accueilli et publié par la commission impériale de l'exposition.

Les questions soulevées dans ce rapport, s'écartant de beaucoup de celles qui ont préoccupé les congrès pharmaceutiques, appelaient naturellement la discussion. Plusieurs honorables confrères ont publié leur con-

troverse à ce sujet. Je les loue sincèrement d'avoir fait leurs efforts pour rajeunir les arguments qu'on invoque depuis trente ans en faveur d'une législation protégeant mieux l'exercice de la pharmacie; malheureusement ils entretiennent de stériles illusions, car ils oublient que l'esprit du temps, le mouvement des idées, les tendances de l'administration marchent en sens contraire du système qu'ils veulent faire prévaloir : leurs opinions trouvent un écho sympathique dans un groupe assez nombreux de pharmaciens, mais cet écho ne franchit pas le cercle des intéressés. Espèrent-ils obtenir une réglementation plus absolue lorsqu'ils ont tant de peine à faire observer celle qui existe, lorsqu'ils voient tomber chaque jour le peu qui reste de priviléges aux autres professions ?

Avec ou sans la protection d'une loi spéciale, le titre de pharmacien n'est plus un apanage sur lequel on puisse vivre sans préoccupation. On ne réussit dans l'officine qu'à la condition de développer les mêmes qualités qui font le succès dans les autres professions : l'activité, l'esprit d'initiative, le discernement qui fait aller au devant des besoins de la clientèle; or, le pharmacien est-il bien libre de mettre en œuvre ses aptitudes avec les règlements auxquels il est soumis ?

Il suffirait de citer les défenses (1) qui lui sont faites par la législation au milieu du mouvement social des soixante dernières années, pour montrer qu'il est encore enfermé dans les mêmes liens qui condamnaient les corporations de l'ancien régime à l'immobilité.

J'ai vu dans les entraves imposées par une réglementation qu'a dictée à une autre époque l'esprit de réaction contre l'initiative individuelle une des causes des souffrances de la profession, parce qu'elles paralysent les timides et les faibles, parce qu'elles servent de prétexte à un plus grand nombre pour se tenir dans une prudente réserve et dédaigner le côté commercial du travail de l'officine.

J'ai donc demandé non pas *la liberté de la pharmacie*, comme on se plaît à le dire, mais *la liberté du pharmacien*. La seule conclusion de cette partie de mon rapport est dans la phrase suivante :

« Il n'y a pas de raison pour maintenir le pharmacien en tutelle, après » lui avoir conféré un diplôme, plutôt que le médecin, qui emporte, en » sortant de l'école, le droit d'appliquer son art à son gré, suivant la doc- » trine qui lui convient, et qui ne doit compte de ses actes que lorsqu'il » offense une des lois générales du pays. »

Voir, dans mon parallèle entre la pharmacie anglaise et la pharmacie française, autre chose que la constatation de ces faits : *prospérité relative où règne la liberté absolue, plaintes et décadence où l'on a beaucoup réglementé*, c'est vouloir donner à mes paroles un sens qu'elles n'ont pas.

Ces faits une fois établis, j'en ai tiré cette conséquence : puisque la liberté

(1) Article 32, Police de pharmacie.

absolue n'a pas d'inconvénients notables et appréciables chez les autres nations, il ne peut y avoir rien de fâcheux en France à donner au pharmacien, sous la garantie de son diplôme, toute liberté d'action, comme elle est donnée au médecin. Voilà mon opinion, qui a été très-bien comprise par l'un de mes contradicteurs, tandis que d'autres m'ont prêté bien gratuitement celle de laisser le droit d'exercer la pharmacie à quiconque voudra le prendre.

Si j'avais hâté par mon rapport le moment où la pharmacie sera débarrassée des servitudes qui pèsent sur elle, je croirais avoir fait beaucoup dans la question si débattue de nos intérêts professionnels.

VARIÉTÉS.

Sur le degré de transmissibilité de la rage. — Dans quelle proportion les personnes mordues par les animaux enragés sont-elles atteintes de la rage ?

Cette question, dit M. Bouley, a été résolue de diverses manières, selon les sources qui ont été consultées. Ainsi Hunter admettait que la proportion des personnes devenues enragées, après les morsures dont il s'agit, n'est que de 5 pour 100. Suivant M. Renault, cette proportion s'élèverait à 33 pour 100, quand la morsure a été faite par un chien, et à 66 quand elle a été faite par un loup. Nos recherches personnelles, ajoute M. Boudin, nous ont donné des proportions qui diffèrent encore de celles des deux observateurs que nous venons de citer, et toutes ces différences s'expliquent facilement par les différences des sources consultées.

La discussion à laquelle se livre ici M. Bouley, sur le nombre de cas de rage proportionnel aux cas de morsure, le conduit à penser que la proportion établie par Hunter est celle qui se rapproche le plus de la réalité : 5 pour 100 seulement des personnes mordues seraient vouées à la rage.

En acceptant pour vraie cette proportion, consolante relativement, nous ne prétendons pas dire, continue-t-il, que si l'on expérimentait sur l'homme comme on expérimente sur le chien, la rage inoculée ne se transmettrait que cinq fois sur cent. Nous voulons dire que dans les circonstances ordinaires où les morsures du chien enragé sont faites à l'homme, elles ne paraissent pas être suivies plus de cinq fois sur cent d'accidents rabiques, ce qui dépend sans doute, à part la question de réceptivité, de ce que beaucoup de circonstances concourent à empêcher et à annuler l'action du virus ; telle, par exemple, que le passage des dents à travers les vêtements,

la pression des plaies pour en faire sortir le sang, leur lavage immédiat, leur frottement pour les essuyer, pratiques instinctives auxquelles ont presque toujours recours en pareils cas les personnes même les plus étrangères aux plus simples notions de physiologie. Enfin, il faut faire entrer en ligne de compte, comme cause de l'immunité relative de l'homme contre les morsures des chiens enragés, l'emploi immédiat de la cautérisation à laquelle ont recours un grand nombre de personnes blessées.

(*Acad. de médecine*, 2 juin 1863.)

Composition chimique de l'ivraie. (Filhol-Baillet.) — L'analyse de l'ivraie est encore à faire; d'après M. Clabaud, la fermentation développe singulièrement les qualités nuisibles de l'ivraie. Il établit ce fait par les considérations suivantes :

1° La farine délayée dans l'eau est introduite sans danger dans l'estomac.

2° Le pain non fermenté ne fait aucun mal, tandis que celui qui est fait avec le levain enivre si ardemment.

3° Les brebis qui résistent bien au grain, à la farine et au son, cèdent au pain fermenté.

4° Les poulets mangent avec bien plus de répugnance l'ivraie en fermentation qu'en grains et en pâte.

5° Les poissons, qui sont à peine affectés dans la macération de la farine de l'ivraie, le sont davantage dans celle du pain, encore plus dans celle du grain fermenté, bien plus encore dans l'eau distillée, pure et aérée, qui les fait périr promptement.

6° Le pain encore chaud est plus dangereux que froid, et la vapeur de celui-là a suffi quelquefois, d'après certains auteurs, pour enivrer.

7° La bière faite avec de l'ivraie est plus narcotique encore que le pain et cause même le délire.

8° L'eau retirée de la distillation de la graine fermentée est la plus violente, elle a très-fort affecté MM. Clabaud et Gaspard, lorsqu'ils en ont fait usage.

9° La fermentation développe principalement les qualités narcotiques des autres graminées. (*Annales de méd. vétérin. de Brux.*)

Du sucre contre les vers. — Voici à quelle occasion j'ai été conduit, dit M. Debout, à constater cette action du sucre sur les helminthes en général et sur les oxyures en particulier. Un jour que je voulais faire tomber des sangsues posées à l'un de mes enfants, je demandai un peu de sel. En voyant les mouvements de contractions exagérées des annélides, je soupçonnai une erreur, et la dégustation me fit reconnaître en effet que la substance employée était du sucre en poudre. Ce fait me frappa assez vivement pour m'engager à expérimenter l'action du sucre sur d'autres espèces

d'animaux inférieurs, car j'entrevis de suite la possibilité d'applications thérapeutiques. J'essayai donc sur des lombrics terrestres avec les mêmes résultats, et, quelques jours après, le hasard vint me fournir l'occasion de constater que mes prévisions, au point de vue pratique, étaient réellement fondées.

Je fus consulté pour une petite fille qui éprouvait des démangeaisons extrêmes à la région ano-vulvaire. A l'examen, je constatai une quantité considérable d'oxyures qui avaient quitté leur siége d'élection et s'étaient éparpillés sur les parties voisines, sur la vulve principalement. Voulant faire une expérimentation directe, je demandai un vase rempli d'eau tiède, et, à l'aide d'une éponge, je fis tomber tous les helminthes. Les oxyures continuent à vivre dans l'eau tiède, ils y nagent à la manière des sangsues. Je jetai dans l'eau une pincée de sucre en poudre, et, armé de ma loupe, je suivis les effets produits sur tous les vers qui se trouvaient touchés par le sucre. Ils étaient pris d'un mouvement de crispation et tombaient au fond du vase. Cet enseignement acquis, je fis dissoudre du sucre, mais cette fois dans de l'eau froide, et pratiquai des lotions sur la vulve, l'anus et les régions voisines; je fis donner des lavements avec cette eau sucrée, et ma petite malade fut délivrée de ses oxyures. Depuis, c'est toujours de ce moyen que je me sers chez les enfants. (*Bull. de thér.*, 15 mars 1863.)

Reproduction sur pierre des lithographies nouvelles ou anciennes (Eigaud). — J'applique la lithographie par son verso sur une couche d'eau pure pendant quelques minutes; elle s'humecte uniformément, l'eau ne mouille pas les noirs. Je retire cette feuille et je la place entre des doubles de papier; l'excès de liquide est absorbé, j'étends la feuille sur la pierre par le recto, elle adhère à la pierre lithographique dans toutes ses parties au moyen d'une légère pression. Je prends alors une feuille de papier ordinaire, je l'étale sur une dissolution d'acide azotique du commerce étendu de dix fois environ son volume d'eau. Cette feuille imprégnée d'acide azotique est mise dans des doubles de papier qui absorbent l'acide nitrique en excès; je la place alors sur la feuille lithographique qui adhère parfaitement à la pierre; j'exerce une pression uniforme sur les deux feuilles.

L'acide azotique ne pénètre ainsi que lentement à travers l'épreuve lithographique humide; il agit sur la pierre d'une manière plus uniforme; l'acide carbonique qui se dégage pénètre lentement à travers les pores des feuilles de papier à mesure qu'il se produit; l'épreuve lithographique n'est point soulevée, et la pierre est attaquée aussi également que possible.

Role du platre sur les terres arables. (Dehérain.) — Il faut croire que le plâtre agit sur la terre arable pour neutraliser ses propriétés absorbantes, et pour mettre en liberté les sels solubles qui y sont habituellement retenus; non-seulement les sels de potasse passent plus facilement sur une

terre plâtrée que sur une terre normale, mais les azotates, les sels ammoniacaux acquièrent aussi dans ce cas une plus grande mobilité.

En résumé, on peut donc attribuer au plâtre la propriété de détruire les propriétés absorbantes de la terre et de dissoudre les sels qui y sont renfermés; comme parmi ces sels solubles habituellement retenus, ceux de potasse ont un intérêt agricole supérieur aux autres, on peut résumer l'action du plâtre en le désignant comme *agent assimilateur de la potasse.*

(*Bulletin de la Société chimique.*)

Koussine. — C'est un principe immédiat qui a été extrait des fleurs du kousso et qui paraît en être le principe actif.

Pour l'obtenir, on traite par trois fois les fleurs concassées, avec de l'alcool absolu, additionné de chaux; le résidu est mis à digérer avec de l'eau. On filtre séparément, on réunit les liquides et l'on concentre au bain-marie. En précipitant alors par l'acide acétique, on obtient la koussine en poudre cristalline blanche, parfois jaunâtre, sans odeur et douée d'une saveur âcre et amère; elle est décomposable à la chaleur, peu soluble dans l'eau à laquelle elle communique néanmoins une réaction acide; l'alcool, l'éther, les alcalis la dissolvent fort bien.

M. Bedall a reconnu qu'elle est un vermifuge énergique, et qu'il suffit d'en administrer quelques centigrammes pour expulser le ténia. (*Scalpel.*)

Revenu de l'opium. — Dans son budget de l'Inde pour 1862-63, sir Charles Trevelyan évalue le revenu annuel que produit l'opium à 207 250 000 francs. On peut juger par là, non de l'usage, mais de l'abus qui en est fait.

Substances médicamenteuses. — Qualité inférieure. — Poursuite pour falsification. — Tromperie. — *Ne constitue pas le délit de falsification prévu par la loi du 10 mars 1851 le fait d'avoir préparé et mis en vente, sous le nom* d'extrait de quinquina jaune, *un extrait qui ne contenait qu'une quantite de quinine insuffisante pour pouvoir constituer une substance médicamenteuse, alors d'ailleurs qu'il est constant que la substance ainsi préparée et mise en vente n'était mélangée d'aucune substance étrangère.*

Le fait de cette préparation et de cette mise en vente ne saurait d'ailleurs constituer le délit de tromperie sur la nature de la marchandise, prévu par l'art. 423 du Code pénal, ce délit ne pouvant résulter que d'une vente consommée.

Cassation, en ce sens, d'un arrêt de la chambre correctionnelle de la Cour impériale de Paris, du 3 juillet 1862, rendu contre le sieur D...

M. Plougoulm, conseilleur rapporteur; M. Savary, avocat général, conclusions conformes. Plaidant, Me J. Bozérian, avocat.

RÉPERTOIRE

DE PHARMACIE

AOUT 1863.

CHIMIE. — PHARMACIE. — HISTOIRE NATURELLE.

NOTE SUR LE CITRATE DE MAGNÉSIE OFFICINAL. (REGIMBEAU.)

Plusieurs procédés ont été proposés pour la préparation du citrate de magnésie, que nous trouvons consignés en partie dans l'*Officine*, et qui reposent tous sur la petite quantité d'eau à faire intervenir dans cette même préparation, supprimant même préférablement l'addition de ce liquide, comme l'indique fort judicieusement M. Dorvault, afin de conserver au citrate sa solubilité d'une manière indéfinie, d'après lui. C'est pour atteindre ce but que l'auteur fait fondre l'acide citrique dans son eau de cristallisation, et y incorpore la magnésie (oxyde de magnésium), dans la proportion de 29 à 30 grammes de base pour 100 grammes d'acide critique (voyez dans l'*Officine* la formule de la préparation du citrate de magnésie).

M. de Letter, pharmacien à Bruxelles, qui dit avoir essayé les divers procédés indiqués jusqu'à ce jour, sans avoir obtenu des résultats satisfaisants, malgré la solubilité apparente du citrate lors de sa préparation, propose le suivant qui lui aurait parfaitement réussi (*Répertoire de pharmacie*, octobre 1862), et qui consiste à mêler intimement, sans l'intermède de l'eau, l'acide citrique en poudre au carbonate de magnésie, dans la proportion de 20 grammes d'acide sur 12 grammes de carbo-

nate. Après la réaction, dit-il, opérée dans le mélange, et dont la durée est de quatre à cinq jours, il fait dessécher la masse à une température de 30 degrés environ, et après l'avoir divisée, il renferme le produit dans des locaux secs et bien bouchés (1).

Le citrate de magnésie ainsi préparé (qui ne serait qu'un mélange ou une combinaison incomplète, selon nous) conserve sa solubilité d'une manière permanente, solubilité que nous avons pu constater nous-même avec dégagement considérable d'acide carbonique, en dissolvant le sel, soit dans une petite quantité d'eau, soit dans une grande quantité de ce liquide indifféremment, ce qui est bon à noter. On remarquera qu'ici l'eau n'intervient pas, et que c'est à cette circonstance que doit être due, comme le dit M. de Letter, la solubilité du citrate de magnésie préparé avec le carbonate de magnésie, et non avec la magnésie calcinée (oxyde de magnésium), qu'emploie M. Dorvault avec avantage dans son procédé modifié, quoiqu'on puisse, dit ce dernier, employer aussi le carbonate de magnésie pour la préparation du citrate, en doublant la dose en carbonate.

M. de Letter, contrairement à notre opinion que nous allons faire connaître, et qui est celle de M. Dorvault, attribue dans tous les cas l'insolubilité du sel, et quel que soit le procédé suivi pour préparer le citrate de magnésie, au degré de chaleur que l'on est obligé d'employer lorsque l'eau intervient, et qu'il faut nécessairement évaporer. Il doit s'opérer dans cette circonstance, dit-il, une réaction ultérieure entre l'acide et la

(1) Nous n'avons pas remarqué, en suivant exactement le procédé ci-dessus indiqué, qu'il y eût une réaction sensible dans le mélange, et encore moins qu'il augmentât de volume ; ce qui doit avoir lieu lorsque l'acide citrique contient de l'acide sulfurique, ou qu'il est humide. Il peut, en effet, se dégager dans ces deux dernières circonstances une certaine quantité d'acide carbonique par la combinaison de l'acide sulfurique avec la base, etc., capable de soulever la matière ; ce qu'aurait remarqué M. de Letter, sans en faire connaître la véritable cause. Il est vrai de dire que nous n'avons opéré que sur 32 grammes de mélange. En serait-il autrement si l'on opérait sur une grande masse ? M. de Letter ne dit rien à cet égard, n'indiquant que les quantités ci-dessus.

base, qui rend leur combinaison moins stable, sans faire connaître la cause réelle de cette même réaction, et qui n'est autre, probablement, que l'hydratation du citrate, comme nous le verrons plus bas, du moins lorsqu'on emploie la magnésie calcinée avec l'acide citrique fondu, sans l'intervention de l'eau, ce qui a été remarqué par M. Dorvault, et ce que nous avons constaté nous-même après lui, en suivant son procédé modifié.

En est-il de même avec la magnésie carbonatée, en faisant intervenir l'eau et en évaporant? C'est probable, répéterons-nous, quoique M. de Letter ne dise rien d'explicite à cet égard, se bornant, après quelques considérations, à donner son procédé. C'est un fait que nous nous proposons de vérifier nous-même à la première occasion, quoiqu'on puisse aussi admettre à priori que la réaction doit être la même, en employant, soit la magnésie pure, soit la magnésie carbonatée avec le concours de l'eau, comme l'auraient essayé ou expérimenté les auteurs cités.

« Le citrate de magnésie préparé d'après notre procédé, dit M. Dorvault, qui emploie, comme nous l'avons vu, la magnésie caustique, au lieu du carbonate de cette base, est *neutre*, et cependant très-soluble, puisqu'il se dissout dans deux fois son poids d'eau seulement; mais dissous dans cette faible quantité d'eau, il se précipite au bout de quelques heures en s'*hydratant*, et en perdant sa solubilité, même dans une très-grande quantité d'eau ; si, au contraire, ce sel est dissous tout de suite dans une certaine quantité d'eau (huit à dix fois son poids), sa dissolution est permanente. »

Il y a ici évidemment, comme nous l'avons remarqué nous-même, en opérant par fusion, un phénomène d'hydratation bien marqué lorsqu'on emploie une faible quantité d'eau, et le sel perd sa solubilité ; mais la dissolution est complète et permanente, dans le second cas qu'indique M. Dorvault, ou si l'on étend préalablement le citrate préparé par son procédé dans huit à dix parties d'eau, au lieu de deux parties seulement. On a vu que les choses se passent différemment avec le citrate de magnésie préparé selon la méthode de M. de Letter, et que la solubilité du sel a lieu tout aussi bien dans une faible quantité d'eau que dans une grande quantité de ce liquide.

D'après ce que nous venons d'exposer, on peut suivre indifféremment, ce nous semble, soit le procédé de M. de Letter, soit celui de M. Dorvault (plus rationnel néanmoins que le premier), et qui emploie relativement les mêmes proportions d'acide citrique et de magnésie que celles qui sont indiquées par M. de Letter, correspondant aussi aux proportions employées par lui-même dans la préparation du citrate de magnésie sec, lorsqu'il substitue le carbonate de magnésie à l'oxyde de magnésium. Au reste, l'un et l'autre procédé donnent un produit acide et non *neutre*, ce qui n'est pas un inconvénient pour la préparation des limonades purgatives au citrate de magnésie. Nous avons dû signaler tout ce qui a été observé par nous, en suivant comparativement les deux procédés : celui de M. de Letter donnant un combinaison incomplète, quant au citrate, comme produit officinal, nous l'avons dit; tandis que celui de M. Dorvault, quoique plus compliqué, fournit un produit bien défini. Les praticiens pourront apprécier eux-mêmes les valeurs des deux modes d'opérer et opter.

A propos du phénomène d'hydratation du citrate de magnésie, dans le cas que nous avons indiqué, en employant l'oxyde de magnésium au lieu du carbonate, nous ferons remarquer que l'eau, en s'interposant ou en pénétrant les molécules constituantes du sel préparé par fusion, doit affaiblir ou rompre l'affinité de l'acide pour la base, en se substituant au premier. Il y a des exemples de ce genre ou analogues, et les chimistes savent que l'acétate de plomb bibasique, sel soluble, blanchit avec l'eau distillée, qui affaiblit l'affinité de l'acide pour la base, laquelle se précipite en partie à l'état d'oxyde. On sait aussi que la combinaison d'un acide avec une base terreuse, la chaux par exemple, a lieu plus facilement et plus sûrement, lorsque celle-ci est préalablement combinée avec l'acide carbonique (c'est le cas de la magnésie carbonatée), que lorsqu'elle est pure ou qu'elle est à l'état de chaux caustique hydratée, l'eau présentant non-seulement quelque obstacle à la combinaison, mais même à sa stabilité dans certaines circonstances, comme nous venons de le voir pour la magnésie caustique, et dans le cas cité par M. Dorvault.

Nous nous bornerons ici, et comme rapprochement, aux

deux exemples que nous venons de mentionner à l'appui de notre opinion, quant au phénomène d'hydratation précité, opinion, nous l'avons dit, qui est celle de M. Dorvault, et qui doit être celle de tous les praticiens qui ont occasion de préparer le citrate de magnésie en employant la magnésie calcinée (oxyde de magnésium), sans nulle intervention de l'eau dans cette même préparation.

Nous répéterons, en terminant et comme conclusion, qu'on peut suivre dans la pratique le procédé de M. de Letter, en rappelant toutefois aussi que le citrate de magnésie ainsi préparé n'est qu'un mélange, ou à peu près, et non une véritable combinaison en opérant à sec, mais qui se complète par la dissolution à froid dans l'eau, lorsqu'on veut faire usage de ce médicament, et en opérant sur 20 grammes d'acide citrique et 12 grammes de carbonate de magnésie, proportions indiquées par la note de M. de Letter, publiée dans le *Répertoire de pharmacie*.

NOUVEAUX SELS DE MORPHINE, PAR M. C. DECHARME.

A la suite d'expériences nombreuses faites avec le plus grand soin, j'ai trouvé différents moyens de mettre en telle évidence la présence de la morphine dans les produits gazeux provenant de la combustion de l'opium ou de l'alcaloïde seul, qu'on ne peut douter maintenant que la morphine ne se sublime partiellement dans cette circonstance, car on peut la retirer en nature des dépôts de ces matières gazeuses.

Tous les acides dissolvent la morphine avec plus ou moins de facilité ; mais tous ne se combinent pas avec elle dans des conditions identiques. Ainsi elle s'unit à froid avec certains acides, à chaud seulement avec d'autres et dans tel dissolvant ; quelquefois il faut amener le mélange à siccité pour arriver à la formation du sel. D'autres fois, la combinaison est instable. Enfin, il est des cas où l'action directe est trop vive, et les deux composants changent de nature. Il faut alors avoir recours à la double décomposition lentement effectuée.

On connaît une trentaine de sels de morphine. Pour les deux

tiers d'entre eux on ignore leur composition; plusieurs sont incristallisables. Le valérate est le seul dont la forme cristalline soit déterminée et dont les angles aient été mesurés. Pour les autres on sait seulement qu'ils cristallisent en aigrettes, en houppes soyeuses, ou en aiguilles plus ou moins déliées, en prismes courts ou allongés, en mamelons, etc.

J'ai découvert une quinzaine de sels nouveaux de morphine, étudié avec soin, décrit le mode de préparation, les propriétés, les formes cristallines, et établi la composition des trois principaux qui sont d'ailleurs les plus remarquables par leurs figures, leur grosseur, ainsi que par leur grande solubilité dans l'eau; qualité précieuse pour cette espèce de sels si fréquemment utilisée en thérapeutique.

1° *Oxalate de morphine.*— *Préparation.*— La combinaison de l'acide oxalique avec la morphine ne paraît pas avoir lieu, même après neutralisation, dans l'eau bouillante. Mais en concentrant, ou mieux en réduisant à siccité la dissolution, reprenant par l'eau le résidu et abandonnant à évaporation spontanée, on voit bientôt cristalliser en masses rayonnées, homogènes et parfaitement neutres; c'est l'oxalate de morphine.

Formes cristallines.—Ce sel cristallise dans le système orthorhombique. On trouve sa forme simple, le prisme droit à base rhombe, dans l'oxalate impur; les bases sont terminées par des biseaux portant sur les angles aigus; alors les faces ont une courbure manifeste vers les arêtes obtuses: phénomène qui annonce l'existence de facettes latentes très-inclinées entre elles. En effet, dans le sel pur on rencontre la forme prismatique à base octogonale (non régulière, bien entendu), dérivant de la figure précédente par des troncatures symétriques sur les quatre arêtes. Les biseaux ont ici la disposition qui rappelle celle qu'ils avaient dans le prisme à base rhombe. On voit aussi des formes de transitions entre ces deux extrêmes.

Les cristaux d'oxalate purs sont microscopiques et implantés par une extrémité dans la rosace cristalline toujours très-volumineuse. Pour les avoir libres et assez gros, il suffit de soumettre le sel à une température capable de déterminer dans sa masse un commencement de décomposition. En reprenant par l'eau le résidu, on a une dissolution rose ou rouge foncé qui donne,

par évaporation spontanée, de beaux prismes roses où rouges presque noirs, à base octogonale ou hexagonale. Je n'ai pu jusqu'ici constater d'hémiédrie dans ce sel.

Propriétés. — Ce sel, doué d'assez d'éclat, est incolore et diaphane, friable, sans odeur, d'une amertume très-forte.

Ses cristaux blanchissent dans l'alcool, où ils se déshydratent sans se dissoudre sensiblement, même à chaud. 100 parties d'eau à la température de 12 degrés dissolvent 4,6175 parties de ce sel. L'oxalate de morphine est soluble à froid dans la potasse, insoluble dans l'ammoniaque où ses cristaux blanchissent promptement.

Le poids spécifique de ce sel, à la température de 15 degrés, est 1,2865.

En chauffant l'oxalate de morphine, il blanchit d'abord, puis commence à jaunir à partir de 105 degrés. Il ne décrépite pas, comme le fait la morphine; mais il fond comme elle noircit, répand des fumées abondantes et brûle rapidement. Son charbon, assez volumineux, ne laisse pas de résidu.

Ce sel est neutre, inaltérable à l'air, et jouit de toutes les propriétés des sels de morphine connus.

La *composition* de l'oxalate neutre de morphine est :

$$C^{34}H^{19}AzO^{6},C^{2}O^{3}2HO.$$

2° *Lactate de morphine.* — Le lactate de morphine paraît être le plus remarquable, jusqu'à présent, des sels de morphine, tant par la limpidité, l'éclat, la netteté, la grosseur de ses cristaux (qui ne le cèdent, sous ce rapport, qu'à ceux du valérate et du butyrate; encore ceux-ci sont-ils gras ou efflorescents), que par son inaltérabilité à l'air, sa solubilité et ses propriétés physiologiques qui, par l'acide comme par la base, peuvent être utilisées en thérapeutique.

Préparation. — Il est très-difficile de saturer à froid la dissolution aqueuse d'acide lactique, même avec grand excès de morphine, et en agitant fréquemment le liquide. La dissolution peu concentrée qui en résulte prend une teinte chamois qui tire sur le rose et le rouge par exposition prolongée à l'air libre. Il est probable que dans cette condition il n'entre en combinaison qu'une faible quantité de morphine.

Mais si l'on opère à chaud, on obtient promptement la neutralisation. Il convient ici d'ajouter peu à peu la morphine en poudre à la dissolution aqueuse d'acide lactique, et non de *verser sur l'acide un excès d'alcaloïde;* car, dans le premier cas, la liqueur reste incolore ou d'un jaune serin très-pâle, tandis que, dans le second, elle prend une teinte rose d'abord, qui rougit, puis brunit de plus en plus, et donne des cristaux très-colorés.

Ce sel cristallise mal dans l'alcool.

Formes cristallines.— Le lactate de morphine cristallise dans le système du prisme oblique à base rectangle (ou prisme droit à base parallélogramme); sa forme simple se rencontre assez fréquemment dans le sel pur.

Propriétés organoleptiques et physiques. — Le lactate de morphine pur est incolore; le sel impur est blond ou brun, plus ou moins foncé. Il est sans odeur, d'une saveur dont l'amertume ne le cède en rien à celle des composés morphiques les plus solubles parmi ceux que l'on connaît. Il est très-vénéneux, eu égard à sa solubilité propre et à celle que lui donne l'acide lactique normal de l'estomac. Ses cristaux sont friables et donnent une poussière blanche. Leur poids spécifique est 1,3574.

La dissolution aqueuse de lactate de morphine peut être amenée par la chaleur à consistance de sirop très-épais. Si l'on chauffe le résidu solide jusqu'à ce qu'il dégage quelques fumées, indice d'un commencement de décomposition, il exhale en même temps une odeur très-sensible de caramel, ce qui n'a rien d'étonnant, l'acide lactique ayant la même composition que le sucre.

Sous l'influence de la chaleur, le lactate de morphine cristallisé décrépite un peu, ne blanchit pas comme le fait l'alcaloïde, reste agglutiné comme à demi fondu, depuis 100 jusqu'à 155 degrés, fume et fond en un liquide jaune-rougeâtre très-fluide; en continuant à chauffer le sel, il en résulte un charbon qui n'est pas très-volumineux, et qui brûle sans résidu.

Solubilité.— Une dissolution aqueuse de lactate de morphine obtenue après un contact de vingt-quatre heures, à une température qui n'a pas varié de 13°,1 à 13°,7, contenait, sur $9^{gr},8495$ de liquide, $0^{gr},7403$ de sel desséché à 100 degrés ou 10,8080 pour 100.

Ce sel est soluble en toutes proportions dans l'eau bouillante, beaucoup moins dans l'alcool, extrêmement peu dans l'éther à chaud, et à peu près insoluble dans le liquide à froid, ainsi que dans le chloroforme et l'huile d'olive.

Il est soluble dans les acides ainsi que dans la potasse, et insoluble dans l'ammoniaque ; ses cristaux blanchissent promptement au contact de cet alcali.

Ce sel est neutre et inaltérable à l'air.

3° *Butyrate de morphine.* — *Préparation.* — La préparation de ce sel en dissolution aqueuse se fait à chaud, au bain-marie, et n'exige pas les mêmes précautions que celle du lactate pour éviter la coloration du liquide. Néanmoins la dissolution, par son exposition à l'air, ne reste pas, quoi qu'on fasse, parfaitement incolore, et les cristaux résultants sont toujours d'une nuance blonde pâle à la première cristallisation et exhalent une forte odeur d'acide butyrique.

Pour avoir des cristaux volumineux, il convient d'opérer sur 15 à 20 grammes de morphine et d'amener la dissolution dans un état de concentration telle, que la cristallisation ne commence pas avant deux à trois jours. Les cristaux, pris isolément, ont alors un volume qui va jusqu'à 2 centimètres cubes. Dès qu'ils ne sont plus en contact avec l'eau mère (qui est brun rougeâtre), ils se ternissent et même s'effleurissent bientôt lorsqu'ils sont abandonnés à l'air sec par une température de 10 à 12 degrés, ou même inférieure ; on les conserve dans l'eau mère ou dans l'essence de térébenthine.

Formes cristallines. — Le butyrate de morphine cristallise dans le système orthorhombique. Sa forme simple, le tétraèdre irrégulier, se trouve dans toutes les cristallisations de ce sel. Ce tétraèdre porte à chaque sommet un pointement formé par trois facettes très-petites et inégales.

Propriétés. — J'ai dit que les cristaux de butyrate de morphine exhalent l'odeur de l'acide et sont efflorescents. Cette efflorescence est de la morphine ou un sous-sel insoluble dans l'eau.

Les cristaux de butyrate de morphine, chauffés sur une lame de platine, ne décrépitent pas, fondent bientôt dans leur eau de cristallisation sans brunir. En continuant de chauffer, le sel se

dessèche, blanchit, répand des vapeurs de plus en plus abondantes d'acide butyrique, prend une teinte jaunâtre et éprouve la fusion ignée.

Le poids spécifique du butyrate de morphine, à la température de 13 degrés, est 1,2153.

100 parties d'eau à 12°,5 dissolvent 13,882 parties de ce sel.

L'alcool froid le dissout assez bien.

Le butyrate de morphine est parfaitement neutre aux réactifs colorés.

4° *Chromate neutre.*— On obtient ce sel par double décomposition, en mêlant à froid des dissolutions aqueuses, l'une de chromate neutre de potasse, et l'autre d'un sel neutre de morphine. Pour peu que les dissolutions soient concentrées on voit se former, au bout de quelques minutes, des houppes cristallines d'un beau jaune citron.

5° *Bichromate.*— Quand on verse une dissolution concentrée de bichromate de potasse dans une dissolution concentrée d'un sel de morphine, il y a précipité immédiat et amorphe (1).

6° *Émétique de morphine.*— Ce sel s'obtient en ajoutant au tartrate acide de morphine en dissolution aqueuse de l'oxyde, du chlorure ou de l'oxychlorure d'antimoine. Faisant bouillir, filtrant et abandonnant le liquide à évaporation spontanée, il se dépose au bout de quelques jours des cristaux mamelonnés d'émétique de morphine. Ils sont de couleur rose clair, extrêmement peu solubles dans l'eau froide, solubles dans l'eau chaude, et se décomposant à l'ébullition prolongée du liquide, comme cela arrive à plusieurs autres émétiques.

---

(1) J'ai découvert une action remarquable de l'acide chromique sur la morphine. En triturant à sec de l'acide chromique solide et de la morphine (une partie de l'une et une ou deux de l'autre), le mélange devient brun-marron violacé, et si l'opération est faite vivement dans un verre conique avec une baguette de verre, il arrive un moment où il se produit une inflammation subite ; une partie de la matière est même projetée hors du vase. Le résidu de cette vive déflagration est en grande partie du sesquioxyde de chrome, vert, insoluble ; on peut provoquer l'inflammation à l'aide d'un corps en ignition, le résultat est le même. Cette réaction vive entre deux corps solides est assez remarquable.

7° *Malate de morphine.* — La morphine est très-soluble dans l'acide malique. On peut amener la dissolution neutre jusqu'à consistance sirupeuse sans qu'il y ait cristallisation.

En opérant par double décomposition du bimalate de baryte et du sulfate de morphine, j'ai obtenu des cristaux presque insolubles dans l'alcol.

8° *Mucate de morphine.* — L'acide mucique est peu soluble dans l'eau, même à chaud, la morphine l'est à peine ; et cependant, chose remarquable, quand les deux substances se trouvent ensemble dans l'eau chaude, elles se dissolvent mutuellement avec facilité. La dissolution neutre abandonnée à évaporation ne donne pas de cristaux, elle durcit et reste brillante comme un vernis.

9° et 10° *Citrate* et *camphorate de morphine.* —Une dissolution aqueuse d'acide citrique neutralisée par la morphine, ou une dissolution alcoolique d'acide camphorique saturée par l'alcaloïde, donnent par évaporation des vernis brillants, sans trace de cristallisation.

11° et 12° Le *gummate de morphine* et le *gummate double de chaux et de morphine* sont également incristallisables et ont les caractères des gommes, solubilité dans l'eau et insolubilité dans l'alcool.

13° Je me suis occupé aussi du benzoate qui cristallise en tétraèdre irrégulier et en octaèdre, du stéarate, du margarate, du quinate et de plusieurs autres sels de morphine, sur l'étude desquels je me propose de revenir, ainsi que sur les dérivés de cet alcaloïde.

SUR LE BLEU D'ANILINE, PAR M. A. W. HOFMANN.

Parmi les diverses phases qui marquent le développement de l'industrie des matières colorantes dérivées de la houille, la découverte de la transformation du rouge en bleu d'aniline occupera toujours un rang des plus distingués. Cette transition, indiquée pour la première fois par MM. Girard et de Lair (brevet français, 2 janvier 1861), deux jeunes chimistes du

laboratoire de M. Pelouze, et plus tard observée aussi par MM. Persoz, de Luynes et Salvétat (*Comptes rendus*, mars 1861, t. LII, p. 450, et 8 avril 1861, t. LII, p. 700), est devenue la base d'une industrie qui, sous l'impulsion de MM. Renard frères et Franc, de Lyon, et plus récemment entre les mains de MM. Simpson, Maule et Nicholson en Angleterre, a rapidement acquis des proportions colossales.

La transformation du rouge en bleu d'aniline s'accomplit par un procédé très-simple, qui consiste essentiellement à traiter la rosaniline à une température élevée par de l'aniline en excès. Le mode d'opération n'est nullement indifférent. La transformation s'accomplit avec facilité quand on chauffe des sels de rosaniline en présence de l'aniline, ou réciproquement la rosaniline avec des sels aniliques. En outre, la nature des acides combinés avec les bases n'est pas sans influence sur le résultat de l'opération, les fabricants donnant une préférence marquée aux acides organiques, tels que les acides acétique et benzoïque. L'action de l'aniline sur la rosaline elle-même est très-lente, mais à la longue il y a formation de bleu.

La production, sur une très-grande échelle, de la nouvelle matière colorante, a attiré l'attention sur les phénomènes les plus saillants qui accompagnent la transformation du rouge en bleu d'aniline; d'un autre côté, les procédés de purification que doit subir le produit brut ont déjà fourni des renseignements précieux sur le caractère chimique de la nouvelle substance, MM. Girard et de Lair, dont les noms sont si intimement associés au développement de l'industrie des dérivés colorants de la houille, ont constaté que la métamorphose de la rosaniline s'opère avec dégagement de torrents d'ammoniaque, et M. Nicholson, qui unit au génie de l'industriel les habitudes de l'investigateur scientifique, s'est assuré que la matière colorante bleue est invariablement le sel d'une base elle-même incolore comme la rosaniline. Mais la relation qui existe entre ces deux bases incolores, et par conséquent la nature de la réaction qui transforme la rosaniline en son dérivé bleu, avaient échappé jusqu'ici à l'examen des chimistes. Ce fut donc avec un véritable plaisir que j'acceptai l'offre de mon ami M. Nicholson de me fournir les matériaux nécessaires à l'étude

de cette question. Le sel que m'envoya M. Nicholson, et qu'il avait lui-même préparé, était le chlorhydrate.

Chlorhydrate. — Cette substance se présente sous la forme d'une poudre faiblement cristalline, d'une couleur brun bleuâtre, qui, à 100 degrés, devient d'un brun pur. Elle est complétement insoluble dans l'eau froide ou bouillante, à tel point que les eaux de lavage s'écoulent parfaitement incolores. Elle est également insoluble dans l'éther, mais elle se dissout, quoique avec peine, dans l'alcool, en lui communiquant la magnifique nuance bleu foncé qui caractérise cette matière colorante. Une solution alcoolique saturée et bouillante dépose le chlorhydrate, par le refroidissement, en granules cristallins indistincts. Quand on évapore cette solution, elle abandonne la matière colorante sous la forme d'une mince pellicule, qui réfléchit la lumière avec un éclat métallique particulier, moitié cuivreux, moitié doré.

Ce sel a la même composition, qu'on le sèche dans le vide ou à 100 degrés. Plusieurs analyses, effectuées sur des échantillons de provenance différente, conduisent indubitablement à l'expression

$$C^{38}H^{32}N^{3}Cl.$$

Cette formule contient l'histoire du bleu d'aniline; car non-seulement elle précise son caractère chimique et la relation qui le rattache à la rosaniline, mais elle explique encore de la manière la plus satisfaisante la réaction qui accomplit la transformation du rouge en bleu d'aniline.

L'interprétation simple et naturelle de la formule que je viens d'énoncer fait envisager la nouvelle substance comme le *chlorhydrate de rosaniline triphénylique :*

$$C^{38}H^{32}N^{3}Cl = C^{20}H^{16}(C^{6}H^{5})^{3}N^{3},HCl,$$

et la transformation de la matière colorante rouge en son dérivé bleu se représentera alors par l'équation

$$\underbrace{C^{20}H^{19}N^{3},HCl}_{\text{Sel de rosaniline.}} + \underbrace{3C^{6}H^{7}N}_{\text{Aniline.}} = \underbrace{C^{20}H^{16}(C^{6}H^{5})^{3}N^{3},HCl}_{\text{Sel de rosaniline triphénylique.}} - \underbrace{3H^{3}N.}_{\text{Ammoniaque.}}$$

Base libre. — La séparation de la base du chlorhydrate ne

présente aucune difficulté. Dissous dans l'alcool ammoniacal, ce sel donne un liquide jaunâtre, qui contient la base à l'état de liberté en même temps que du chlorure d'ammonium. L'ébullition fait reparaître la nuance bleue, le sel étant reproduit avec dégagement d'ammoniaque; l'addition de l'eau, au contraire, donne naissance à un précipité blanc ou grisâtre de *rosaniline triphénylique*. Le meilleur procédé pour se procurer cette substance à l'état de pureté exigé par l'analyse, consiste à verser dans l'eau une solution concentrée du chlorure dans l'alcool ammoniacal; la base se sépare alors en une masse caillebottée qui se rassemble bientôt à la surface du liquide. Pendant les opérations du lavage et surtout de la dessiccation, même dans le vide, le précipité blanc acquiert peu à peu une nuance bleuâtre. La substance séchée dans le vide, exposée à une température de 100 degrés, prend une coloration brun foncé qu'elle retient après le refroidissement. A 100 degrés, elle fond légèrement, mais sans changer de poids. La rosaniline triphénylique manifeste des tendances cristallines, mais jusqu'ici je n'ai pas réussi à l'obtenir en cristaux distincts. La solution, dans l'alcool comme dans l'éther, qui dissout également la base avec la plus grande facilité, l'abandonne, même par l'évaporation spontanée, à l'état d'un résidu presque amorphe. L'analyse de la base lui assigne la composition qui correspond à celle du chlorhydrate déjà examiné, savoir :

$$C^{38}H^{33}N^{3}O = C^{20}H^{16}(C^{6}H^{5})^{3}N^{3},H^{2}O.$$

On voit donc que la rosaniline triphénylique se sépare de ses combinaisons salines à l'état d'hydrate, exactement comme la rosaniline elle-même.

Les formules précédentes se confirment par l'analyse de plusieurs sels de la rosaniline triphénylique; ceux-ci furent préparés, sans exception, en traitant la base libre par les acides voulus. Les propriétés de ces sels les rapprochent tellement du chlorhydrate, qu'il serait impossible de les distinguer sans avoir recours à l'analyse. Le nitrate est peut-être un peu plus, le sulfate un peu moins soluble dans l'alcool que le chlorhydrate. Les sels suivants ont été soumis à l'analyse.

Bromhydrate.

$$\overbrace{C^{38}H^{32}N^3Br = C^{20}H^{16}(C^6H^5)^3N^3,HBr.}$$

Iodhydrate.

$$\overbrace{C^{38}H^{32}N^3I = C^{10}H^{16}(C^6H^5)^3N^3,HI.}$$

Nitrate.

$$\overbrace{C^{38}H^{32}N^4O^3 = C^{20}H^{16}(C^6H^5)^3N^3,HNO^3.}$$

Sulfate.

$$\overbrace{C^{76}H^{64}N^3SO^4 = \left.\begin{matrix} C^{30}H^{16}(C^6H^5)^3N^3 \\ C^{20}H^{16}(C^6H^5)^3N^3 \end{matrix}\right\} H^2SO^4}$$

On se rappelle que la rosaniline, outre ses combinaisons monatomiques ordinaires, donne naissance à une série de sels triatomiques, plus solubles et comparativement incolores. J'ai tenté en vain de former des composés analogues du dérivé triphénylique.

Action des corps réducteurs sur la rosaniline triphénylique. — La facilité avec laquelle la rosaniline est attaquée par les agents réducteurs, et le souvenir du secours précieux que m'avait fourni l'étude de la leucaniline dans la déterminaison de la formule de la rosaniline, me conduisirent à soumettre le dérivé triphénylique à la même réaction. Cette substance en effet cède facilement à l'attaque du sulfure d'ammonium et de l'hydrogène naissant.

La solution alcoolique du chlorhydrate, abandonnée en contact avec le zinc et l'acide chlorhydrique, se décolore rapidement. Le liquide clair, additionné d'eau, laisse déposer un précipité blanc à peine cristallin, qu'on sépare du chlorure de zinc par des lavages à l'eau, et des impuretés accidentelles en le traitant par l'éther, qui le dissout facilement.

Quand on a recours au sulfure d'ammonium pour opérer la réduction, la substance est souvent souillée par du soufre et des produits secondaires. On en effectue la séparation en traitant la masse impure par le sulfure de carbone qui dissout le soufre et le produit de la réduction, et laisse une substance brune résineuse dont la nature n'a pas encore été examinée. Le mélange qui reste après l'évaporation du sulfure de car-

bone, est traité à plusieurs reprises par une solution bouillante de soude caustique qui s'empare du soufre. On purifie le résidu insoluble en le dissolvant dans l'éther qui le laisse déposer, par l'évaporation spontanée, sous la forme d'une résine cassante. Malheureusement ce composé n'est plus basique, mais sa combustion a fourni des chiffres qui se confondent avec les valeurs indiquées par la théorie :

$$C^{38}H^{33}N^{3} = C^{20}H^{18}(C^{6}H^{5})^{3}N^{3}.$$

Cette substance est donc la *leucaniline triphénylique*, et l'on remarquera que le produit de la réduction, ainsi que la leucaniline elle-même, est anhydre : constance de rapport qu'on a signalée déjà entre la rosaniline et son dérivé triphénylique. Sous l'influence des agents oxydants, le corps hydrogéné se retransforme rapidement en la substance qui lui a servi de point de départ. L'expérience réussit le mieux avec le chlorure de platine. La solution incolore de leucaniline triphénylique, chauffée avec quelques gouttes de chlorure de platine, régénère la magnifique coloration bleue qui distingue les sels de la base non hydrogénée.

La transformation du rouge en bleu d'aniline ouvre des points de vue variés et intéressants. Une imagination vive serait peut-être entraînée à spéculer sur le lien qui existe entre couleur et composition; mais d'autres questions réclament plus impérieusement l'attention de l'expérimentateur.

Jusqu'à présent les chimistes ne possédaient aucune méthode de *phénylation*. Les chlorure, bromure et iodure de la série phénylique n'ont été qu'imparfaitement étudiés; mais nous savons déjà qu'ils sont loin de posséder ce caractère plastique des composés correspondants des séries méthylique et éthylique, qui donne une si grande valeur à ces substances comme agents de recherche. Nous ne savons pas substituer le phényle à l'hydrogène par des procédés empruntés à l'expérience acquise dans la série des alcools ordinaires. La diphénylamine et la triphénylamine n'existent que dans la conception des chimistes. Il était réservé à l'expérimentation particulière, et que j'appellerais presque instinctive, de l'industrie, de combler cette lacune.

La transformation du rouge en bleu d'aniline suggère plusieurs autres questions que je ne puis passer sous silence, quoique j'espère m'en occuper ailleurs avec plus de détails.

Dans cette réaction, y aurait-il simplement un échange entre les atomes d'hydrogène et de phényle, ou bien la molécule de rosaniline abandonnerait-elle de l'ammoniaque pour s'approprier de l'aniline?

Je n'ai pas la prétention de répondre à ces questions, mais je demande la permission de rapporter brièvement quelques faits pour servir de matériaux à la solution du problème.

Dérivés méthyliques, éthyliques et amyliques de la rosaniline. — L'interprétation des résultats consignés dans les pages précédentes devait naturellement conduire à l'étude de la rosaniline sous l'influence des procédés ordinaires de substitution, en d'autres termes, au traitement de ce corps par les iodures de méthyle, d'éthyle et d'amyle. Je ne décrirai pas le plaisir que j'éprouvai en voyant la couleur bleue intense du produit de réaction, lorsque après vingt-quatre heures je retirai du digesteur les tubes renfermant le mélange. L'action des iodures méthylique et éthylique s'accomplit aisément à 100 degrés; l'iodure d'amyle exige une température de 160 à 180 degrés. La présence de l'alcool facilite la réaction.

Je n'ai encore examiné en détail que l'action de l'iodure d'éthyle. Le dérivé éthylique est un iodure qui se dissout dans l'alcool avec une magnifique coloration bleue violacée. La puissance tinctoriale de la solution est à peine inférieure à celle de la rosaniline elle-même, et l'industrie ne dédaignera peut-être pas cette voie nouvelle indiquée par la science pure.

Le dérivé bleu éthylique de la rosaniline, ainsi qu'on devait s'y attendre, présente avec la rosaniline elle-même des analogies plus grandes que le composé triphénylique. Ces analogies laissaient pressentir des difficultés de séparation qu'il valait mieux éviter du premier coup. L'iodure résultant de la réaction fut donc décomposé par la soude, et le dérivé éthylique, encore mélangé de rosaniline non altérée, fut de nouveau soumis à l'action de l'iodure d'éthyle. Après un deuxième emploi de ce procédé, on précipita par l'eau la solution alcoolique du produit final, qui laissa déposer une substance molle résinoïde, se soli-

difiant par le refroidissement en une masse cristalline, d'un éclat métallique, rappelant à la fois celui des sels de rosaniline et de son dérivé phénylique. Il a suffi d'une nouvelle recristallisation dans l'alcool étendu pour obtenir l'iodure à l'état de pureté. La combustion et le dosage de l'iodure ont fourni des résultats qui s'accordent avec la formule

$$C^{28}H^{36}N^{3}I = C^{20}H^{16}(C^{2}H^{5})^{3}N^{3},C^{2}HI .$$

On voit que la répétition fréquente du procédé d'éthylation avait produit dans ce cas, non pas l'*iodhydrate de rosaniline triéthylique*, mais l'*iodéthylate* de cette base, résultat fort intéressant en ce sens qu'il paraît fixer le degré de substitution propre à la rosaniline elle-même.

Les faits acquis par l'étude de l'action de l'iodure d'éthyle sur la rosaniline ouvrent un nouveau champ de recherche qui promet une riche moisson de résultats. Le remplacement de l'hydrogène dans la rosaniline par des radicaux autres que le méthyle, l'éthyle et l'amyle, donnerait-il naissance à d'autres couleurs que le bleu? et la chimie finira-t-elle par nous apprendre à construire systématiquement des molécules colorantes, dont on prédira la nuance particulière avec autant de certitude que le point d'ébullition et autres propriétés physiques des composés dont nous concevons à priori l'existence?

Cette idée était sans doute présente à l'esprit de M. E. Kopp, lorsque avec une rare sagacité il terminait son beau mémoire sur le rouge d'aniline par les mots suivants :

« L'hydrogène pouvant également être remplacé par le méthyle, l'amyle, le phényle, etc., on peut prévoir l'existence d'une série très-nombreuse de composés appartenant tous au même type, et qui tous peuvent constituer des matières colorantes, soit rouges, soit violettes, soit bleues. »

Cette conception, qui ne paraissait, il y a deux ans, qu'un rêve scientifique, s'achemine déjà à grands pas vers son accomplissement.

SUR L'ORCINE, PAR M. V. DE LUYNES.

J'ai donc dû me préoccuper tout d'abord de la préparation de l'orcine ; et je suis parvenu, en décomposant l'acide érythrique par la chaux sous

pression à 150 degrés, à me procurer l'orcine dans des conditions où toute la dépense se réduit, pour ainsi dire, au prix du lichen dont on l'extrait; de sorte que, dès à présent, l'orcine peut être considérée comme appelée à devenir un produit industriel, du jour où l'on trouvera qu'il est avantageux de l'employer dans les arts.

Plusieurs hypothèses ont été faites sur la nature chimique de l'orcine. La plupart des chimistes la considèrent comme une substance neutre; Laurent et Gerhardt font remarquer que, par sa formule $C^{14}H^8O^4$, elle pourrait être un isomère de la saligénine, et se rattacherait peut-être, par quelque métamorphose, à la série salicylique; M. Rosing observe que l'orcine se rapproche beaucoup de l'acide pyrogallique, tant par les réactions qu'elle est susceptible de produire, que par son mode de génération. Enfin, M. Berthelot dit que l'orcine semble devoir être classée, soit parmi les alcools diatomiques, soit plutôt dans un groupe particulier de corps qu'il désigne sous le nom générique de *phénols*, dont ferait également partie l'acide pyrogallique, et dont l'acide phénique serait le terme caractéristique.

Les essais que j'ai faits jusqu'à présent pour rattacher l'orcine à la série salicylique, ne m'ont donné aucun résultat satisfaisant; je n'ai pas été plus heureux en soumettant l'orcine aux réactions caractéristiques des alcools. J'ai étudié alors ses propriétés comparativement à celles de l'acide phénique et de l'acide pyrogallique. Ce sont les premiers résultats de ces études que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie.

Si l'orcine est neutre aux papiers réactifs, il faut néanmoins reconnaître que, dans certains cas, elle paraît se comporter comme un acide, en effet, lorsqu'on projette du carbonate de soude desséché dans de l'orcine fondue, il se produit un dégagement d'acide carbonique.

Lorsqu'on verse une solution aqueuse d'orcine dans une dissolution de silicate de soude, la silice est précipitée; on peut même faire cette expérience d'une manière plus curieuse, en plaçant un cristal d'orcine dans une solution bouillante de silicate de soude. L'orcine ne paraît pas se dissoudre; mais si l'on examine ensuite le cristal, on voit que l'orcine a disparu et qu'elle a été remplacée par de la silice gélatineuse.

Cette tendance acide est conforme aux faits antérieurement connus; on sait, en effet, que l'orcine forme avec l'oxyde de plomb une combinaison définie découverte et analysée par M. Dumas.

L'orcine précipite les solutions de certaines bases organiques. Si l'on verse une solution aqueuse concentrée d'orcine dans une solution concentrée et légèrement acide de sulfate de quinine, on voit la liqueur se troubler; au bout de quelques instants, il se rassemble au fond du vase une matière huileuse qu'on lave avec un peu d'eau; cette matière devient solide par son exposition à l'air sec; elle renferme de l'orcine et de la quinine.

Le sulfate de cinchonine agit sur l'orcine de la même manière.

Dans les mêmes circonstances l'acide pyrogallique donne, avec le sulfate de quinine, un précipité jaune cristallisé.

Le chlore attaque l'orcine et la transforme en un produit chloré, découvert par Schunck et étudié depuis par Stenhouse ; mais il se forme en même temps une matière résinoïde qui empêche la purification de cette substance, de sorte que sa composition n'a pu être déterminée. J'ai préparé cette matière à l'état de pureté en attaquant l'orcine par un mélange de chlorate de potasse et d'acide chlorhydrique; l'analyse conduit à la formule $C^{14}H^{5}Cl^{3}O^{4}$; c'est donc de l'orcine trichlorée analogue à l'orcine tribromée de Laurent et Gerhardt.

Il n'est pas inutile de faire remarquer que, dans les mêmes circonstances, l'acide phénique donne de l'acide phénique trichloré.

Lorsqu'on verse de l'acide azotique monohydraté sur l'orcine, elle prend feu ; si au contraire on projette peu à peu l'orcine dans l'acide fumant refroidi, elle se dissout sans dégagement de vapeurs nitreuses. L'eau précipite une matière rouge soluble dans les alcalis.

En étudiant d'une manière méthodique l'action de l'acide azotique à différents états de concentration sur l'orcine, j'ai été conduit à des résultats intéressants, au point de vue des matières colorantes qu'on peut en dériver.

Jusqu'à présent ces matières ont toujours été obtenues en soumettant les lichens eux-mêmes, ou les principes colorables qu'ils renferment, à l'action simultanée de l'air et de l'ammoniaque. C'est ainsi que Robiquet a transformé l'orcine en matière colorante, en la plaçant sous une cloche à côté d'un vase contenant une solution ammoniacale. C'est aussi par ce procédé que M. Dumas a préparé l'orcéine, dont il a déterminé les propriétés et la composition. On peut encore exposer à l'air une solution d'orcine dans l'ammoniaque ; au bout de deux ou trois jours la liqueur se prend en une masse violette.

Si dans l'expérience de M. Dumas on remplace l'ammoniaque par de l'acide azotique ordinaire, ou mieux par de l'acide à 40 degrés, de manière à exposer l'orcine, à la température ordinaire, à l'action lente des vapeurs d'acide azotique, on remarque que la surface de l'orcine brunit peu à peu ; au bout de quelques jours les cristaux paraissent rouges dans toute leur masse. L'orcine est alors transformée en une matière colorante qui par ses propriétés paraît différente de l'orcéine.

Cette matière est soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther ; elle teint sans mordant la laine et la soie en rouge ; l'ammoniaque la rend violette d'une manière passagère, les alcalis fixes d'une manière permanente ; les acides font passer au rouge clair sa solution violette. Elle est précipitée de sa solution aqueuse par le sel marin, et se redissout dans l'eau lorsque le sel a été entraîné par le lavage.

SUR LES MATIÈRES COLORANTES DES FEUILLES. (CHATIN ET FILHOL.)

Les feuilles vertes étant exposées à l'air après une immersion préalable dans l'éther qui enlève de leur surface le vernis gras qui la protégeait, prennent la couleur feuille-morte. Le phénomène de coloration se produit plus vite si à l'éther simple on substitue l'éther ammoniacal. C'est que l'ammoniaque, comme les autres alcalis, favorise l'altération de la matière A, matière qui ne résiste pas à l'action décomposante des agents physico-chimiques une fois qu'elle n'est pas suffisamment protégée par le vernis gras de la surface, et sans doute aussi, par la vitalité des cellules altérée par l'éther. L'oxygène de l'air est remplacé par de l'acide carbonique. Les fleurs subissent les mêmes changements que les feuilles.

La plupart des feuilles panachées de blanc se colorent en brun consécutivement à l'action de l'éther ammoniacal; très-rarement elles restent blanches (*Acer negundo*) par suite de l'absence exceptionnelle de la matière A.

Les feuilles de quelques végétaux (*Malus*, etc.) se colorent vers la fin de l'été en jaune, puis en rouge; mais jamais d'abord en rouge, puis en jaune. Les feuilles jaunes soumises à l'action successive de l'éther ammoniacal et de l'air passent au rouge en absorbant de l'oxygène. L'acide sulfureux et d'autres corps désoxydants ramènent les feuilles rouges à l'état de feuilles jaunes. Les feuilles jaunes, et surtout les feuilles rouges, contiennent d'ailleurs plus ou moins de la matière brune des feuilles mortes.

Les feuilles jaunes paraissent donc, dans les espèces pouvant offrir la coloration rouge, etc., être le premier degré d'oxydation des feuilles rouges. Dans quelques plantes, telles que l'Abricotier (*Armeniaca*), le Peuplier (*Populus*), la coloration des feuilles, fixée au jaune, n'atteint jamais le rouge; c'est un arrêt d'oxydation. On peut aussi regarder les fruits jaunes du Framboisier (*Rubus idœus*), du Prunier (*Prunus*), du Groseillier (*Ribes*), etc., comme des arrêts de développement, ou mieux, d'oxydation, des fruits rouges que produisent d'autres variétés des mêmes espèces.

Les feuilles rouges contiennent habituellement encore de la matière jaune, celle-ci étant placée au-dessous de la matière rouge qui farde la surface. Cette matière jaune à laquelle la substance rouge est superposée peut être isolée par l'éther, puis changée promptement en matière rouge sous la double influence de l'ammoniaque et de l'air.

La cyanine, observée dans les feuilles du *Pelargonium zonale* par M. Chevreul, et dans celles de plusieurs autres végétaux par M. Fremy,

colore en rouge un certain nombre de feuilles (*Vitis*, etc.); mais c'est une substance différente, caractérisée par sa non-coloration à la lumière diffuse, qui rougit les feuilles du *Berberis*.

L'éther enlève aux feuilles du Noyer (*Juglans regia*) une matière incolore, qui prend sous l'influence de l'ammoniaque et de l'air une belle couleur violette. Cette matière se détruit pendant la coloration automnale. Elle n'existe pas dans les feuilles au printemps.

Lorsqu'on fait agir du chlorure de fer en solution éthérée sur des feuilles vertes, blanches, jaunes, rouges ou brunes, ces feuilles deviennent d'un noir plus ou moins foncé. L'éther ferré indique encore la présence des substances tanniques dans les feuilles mortes très-brunes ne contenant plus que des traces de ces principes. Les feuilles décolorées de l'*Acer negundo*, qui, nous l'avons dit, ne prennent pas la teinte feuille-morte sous l'influence de l'éther ammoniacal, noircissent au contact de l'éther ferré.

Le quercitrin, matière colorante isolée du Quercitron (*Quercus tinctoria*) par M. Chevreul, qui l'a retrouvée dans quelques fleurs (*Æsculus*, etc.), existe dans les feuilles et, en général, dans toutes les parties herbacées des végétaux.

Avec le quercitrin coexiste assez souvent le tannin, quelquefois l'acide gallique, matières qui ont avec lui ce caractère commun de donner une couleur brune avec les sels de fer. A côté du quercitrin, ou en son absence, on trouve aussi la quercétine et la méline (Bolley, Stein).

Ces matières, quercitrin, tannin, acide gallique, etc., qu'on peut dire de même famille et dont la troisième dérive même, au moins en dehors de la vie, de la seconde, ont une diffusion ou généralité d'existence très-différente; le quercitrin est le plus répandu; le tannin l'est beaucoup moins; l'acide gallique est rare.

Il ressort implicitement des présentes recherches que ce qu'on a dit du tannin vert doit être généralement rapporté aux quercitrins. La suite de ces recherches dira si au mot *généralement*, ici adopté par réserve, ne devra pas être substitué le mot *toujours*. Alors il n'y aurait qu'un tannin, ce tannin gallique dont M. Pelouze a fait une étude si remarquable.

Pendant la coloration automnale des feuilles, les matières qui colorent les sels de fer disparaissent, et leur destruction a lieu dans l'ordre suivant: quercitrin, tannin, acide gallique. Cet ordre de destruction est le même que celui de leur diffusion, qui est sans doute celui de leur importance physiologique.

La liqueur cupro-potassique, communément employée à constater la présence de la glycose, mais qui est aussi réduite par un grand nombre d'autres matières d'origine organique, notamment par la plupart de celles si bien étudiées par M. le professeur Payen, qui incrustent la cellulose, et, ce qui est plus inattendu, par la cellulose elle-même, la liqueur cupro-

potassique donne un moyen facile de reconnaître le mélange du tannin au quercitrin. Énergiquement réduite par le tannin, la base cuprique de la liqueur d'essai n'éprouve aucune réduction en présence du quercitrin. La réduction de la cellulose et du tannin par la liqueur cupro-potassique est importante à considérer dans certaines études de physiologie végétale.

Il est maintenant acquis que les sucs des plantes, et surtout ceux des parties herbacées, c'est-à-dire des organes dans lesquels se passent les phénomènes les plus actifs de la végétation, renferment deux sortes de matières dont le rôle important ressort de leur extrême diffusion elle-même, savoir : 1° la matière incolore qui produit la coloration brune des feuilles d'automne ; 2° le quercitrin ou les matières analogues connues sous le nom de quercétine, méline, etc.

ÉTUDE SUR L'IVRAIE ENIVRANTE (*Lolium temulentum*) ET SUR QUELQUES AUTRES ESPÈCES DU GENRE LOLIUM, PAR M. C. BAILLET, PROFESSEUR A L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE, ET M. FILHOL, DIRECTEUR DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE TOULOUSE.

Dans l'intéressant mémoire publié sous ce titre, ces honorables professeurs s'appliquent à démontrer la funeste influence, sur l'homme et les animaux, des grains de cette plante, soit purs de tout mélange, soit associés à la farine qui sert à faire le pain.

Ce travail est divisé en trois parties : 1° historique, 2° influence de l'ivraie sur l'homme, et 3° sur les animaux.

Partie historique. — « L'action de l'ivraie enivrante paraît avoir été connue dès la plus haute antiquité. » Une parabole qui est rapportée dans l'évangile selon saint Mathieu, chapitre XIII, démontre assez que, chez les Juifs, et probablement aussi chez les autres peuples de l'Orient, on savait qu'il pouvait y avoir du danger à laisser le grain de l'ivraie mélangé, en certaine proportion, à celui des céréales dont on se servait pour faire le pain. Les Grecs n'ignoraient pas non plus les funestes propriétés de l'ivraie.

Les peuples de l'Italie, sous la domination romaine, connaissaient aussi les propriétés nuisibles de l'ivraie et son influence sur le système nerveux.

Plaute rapporte qu'on disait d'un homme qui n'avait pas tout son bon sens qu'il se nourrissait d'ivraie.

Ovide, dans les *Fastes*, attribue à l'ivraie la propriété de troubler la vue. Virgile n'hésite pas à qualifier cette plante de funeste, dans un passage des Géorgiques (*Géorgiques*, liv. I, vers 154).

Enfin, Pline la compte autant parmi les maladies des végétaux que parmi les pertes de la terre.

Le nom français de l'ivraie, qui dérive évidemment du mot ivresse, indique que depuis longtemps, dans notre pays, on a observé sur l'homme les funestes effets de cette plante.

Au moyen âge, les brasseurs mêlaient assez volontiers son grain à celui de l'orge pour donner à la bière la propriété enivrante (*Théâtre d'agriculture*, d'Olivier de Serres).

« Dès le XIIIe siècle, sous le règne de Louis IX, un article des statuts » des brasseurs portait défense de faire entrer l'ivraie dans la bière. »

A l'appui de ce qui précède, ces messieurs citent le fait d'une personne qui, après avoir bu une petite quantité de cette bière par un temps chaud, a été sous l'influence de symptômes en tout semblables à ceux déterminés par l'ivraie.

2° *Influence de l'ivraie sur l'homme.* — C'est le plus souvent dans le pain d'avoine, d'orge, de seigle, de froment, qu'elle est entrée dans l'alimentation. Les symptômes ont varié d'intensité ; mais ceux qu'on a surtout signalés ont été : des douleurs plus ou moins vives de la tête, des vertiges, des éblouissements, ou un obscurcissement de la vue, des tintements ou des bourdonnements d'oreilles, des douleurs d'estomac, des nausées, des vomissements, quelquefois des coliques suivies de diarrhée, des tremblements généraux, ou tout au moins des tremblements dans les membres, des mouvements convulsifs, une démarche peu assurée, chancelante ; de la lassitude, une envie irrésistible de dormir, de la somnolence, un sommeil parfois agité de rêves pénibles, puis enfin le retour à l'état normal, après un sommeil plus ou moins prolongé.

Ces symptômes se sont presque toujours déclarés peu de temps après l'ingestion de la substance qui contenait l'ivraie, et, en général, ils se sont dissipés après quelques heures.

Les cas de mort, à la suite de l'usage de l'ivraie, sont infiniment rares. Sur les quatre-vingt-dix personnes dont parle M. Chevallier, aucune n'a succombé. MM. Rivière et Maizière rapportent chacun un fait dans lequel la mort a été la conséquence de l'usage de l'ivraie. Ce sont des habitants de la campagne qui ont succombé après s'être nourris pendant quelques jours seulement d'un pain dans lequel entraient 2/3 ou 5/6 d'ivraie.

C'est ici le lieu, je pense, de rapporter un fait que j'ai eu l'occasion d'observer sur une famille qui s'était nourrie de pain mêlé d'ivraie. Les symptômes observés ont été exactement les mêmes que ceux qui viennent d'être décrits. Aucun membre de cette famille n'a succombé, mais ils ont tous été très-lents à se remettre des divers accidents qu'ils avaient éprouvés. Ce fait a été observé en 1847.

Dans la partie wallonne de la Belgique, et principalement dans celle où j'exerce, l'ivraie est connue sous le nom de *lourd grain*. Ces deux mots wallons ne signifient pas que le grain de l'ivraie est *pesant*, mais qu'il détermine, par son mélange à la farine, de la *lourdeur*, de la pesanteur de la

tête avec une tendance irrésistible au sommeil. Les paysans connaissent tellement ces propriétés, qu'ils emploient tous les moyens propres à rendre le blé pur d'ivraie avant de faire moudre ce qui est nécessaire à leur consommation.

3° *Influence sur les animaux.* — Gohier a fait une tentative sur le cheval, et a administré le grain sans lui faire subir aucune altération. Seeger, Clabaud, Chevallier ont expérimenté sur des chiens, soit avec une bouillie préparée avec de l'eau et de la farine d'ivraie, ou du grain, de la farine, du son, du pain fait avec de l'ivraie pure ou mélangée de froment dans diverses proportions.

Le cheval, le chien, le mouton, les poissons ont été ceux qui ont eu le plus à souffrir de l'ivraie. Le porc, la vache, la souris, le poulet, le canard, la grenouille, ont, au contraire, éprouvé peu ou point de troube dans leurs fonctions à la suite de l'ingestion de l'ivraie.

Il n'y a rien de précis dans les indications qui ont eu pour résultat d'isoler les principes actifs de l'ivraie, et la science attend encore qu'on lui ait fait connaître s'il n'y a pas plusieurs principes actifs dans l'ivraie et quelle est la nature et la composition de chacun d'eux.

Les expériences auxquelles ces honorables professeurs se sont livrés, ont jusqu'à ce jour porté sur quatre espèces du genre *Lolium*, savoir : le *Lolium temulentum* L., dont les propriétés toxiques sont connues dès la plus haute antiquité ; le *Lolium linicola* Soud., qui s'est montré aussi actif, sinon même plus actif que l'ivraie enivrante ; le *Lolium perenne* L., dont le grain jouit de propriétés toxiques, mais à un degré beaucoup moindre, et enfin le *Lolium italicum* Braun, qui est resté inoffensif. Nous avons indiqué, dans le précédent numéro, combien l'étude chimique de l'ivraie laissait encore à désirer. (*Journ. vétér. du Midi*, et *Ann. méd. vétérin. belge.*)

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES. — TOXICOLOGIE.

DE L'INDICATION DU MERCURE DANS LA SYPHILIS (EXTRAIT DES LEÇONS DE M. DIDAY).

« Si la vérole est forte, me dit M. Ricord, vous conseillez, comme moi, le mercure ; et, sur ce point, nous sommes d'accord.

» Si, au contraire, elle est faible, la légère quantité de mercure qui suffit pour la guérir peut-elle avoir des inconvénients sérieux? »

D'accord, cher maître, lui réponds-je ici. Mais puisque, dès son début, vous traitez par le mercure la vérole que vous croyez faible, comment pouvez-vous savoir si elle est réellement faible, ne la voyant qu'influencée par le mercure? D'ailleurs, puisque les véroles faibles peuvent guérir sans mercure, à quoi bon en donner, même un atome? Enfin, une vérole *qu'on a crue faible*, étant ainsi traitée, la juste frayeur d'une récidive ne demeure-t-elle pas toute la vie suspendue, comme la classique épée de Damoclès, sur la tête du malheureux, même le plus légèrement atteint?

Mais écoutez, dirai-je aux dissidents, écoutez un seul mot, et nous allons être d'accord. Que craignez-vous? dites-le. Que peut craindre un vérolé?... Quatre choses, n'est-il pas vrai : 1° Les lésions actuelles. — Eh bien! comme vous, je conseille de traiter par le mercure celles qu'on sait ne pouvoir guérir sans lui. 2° L'affaiblissement général momentané qui marque le début de l'intoxication. — Or, le mercure ne fait qu'aggraver cet état; et nous lui connaissons, dans un autre remède, dans les iodurés, un véritable antidote. 3° La possibilité des récidives. — Or, vous avouez vous-mêmes que le mercure ne fait que les éloigner. 4° La naissance d'enfants infectés. — Et ici, comme vous, je suis d'avis que le mercure reprend tous ses droits; que, grâce à son pouvoir dilatoire, les parents, tant qu'ils sont sous son influence, sont plus assurés de procréer des enfants sains.

En somme, je donne, moi aussi, le mercure. Seulement, je le donne moins souvent et moins longtemps que dans la pratique usuelle.

Après la critique, la didactique, messieurs; car je me reprocherais de vous laisser, quelque justes qu'elles soient, sous l'exclusive impression de ces idées subversives. Je vais donc vous dire ce qu'il y a à faire, ce que je fais contre la syphilis, en un mot, quelles sont mes règles de conduite; ne me bornant pas à les justifier en principe, mais les appliquant à chaque conjoncture, c'est-à-dire à chacune des périodes de la syphilis

pendant lesquelles vous pourrez être, pour la première fois, appelés auprès d'un malade.

Chancre. — Avant de porter un pronostic, avant d'écrire une ordonnance surtout, prenez le temps nécessaire pour étudier la lésion. Il existe, à la vérité, des cas tranchés, des indurations hâtives qui, même dès les premiers jours du chancre, ne laissent aucun doute sur sa signification. Mais, le plus souvent, il n'en est pas ainsi. Consulté au début d'une ulcération, ne vous pressez ni de conclure, ni de formuler. Il n'est pas de jour où nous ne voyions, nous spécialistes, quelques clients, porteurs de chancres indurés types, nous aborder avec cette phrase stéréotypée : « Dès que j'ai vu ce mal, je suis allé trouver mon médecin ; il m'a dit que ce ne serait rien ! » Or, si l'on peut, à ce moment, se tromper sur la nature du mal, comment ne se tromperait-on pas sur son degré? Si le praticien est exposé à prendre pour chancrelle un chancre naissant, peut-il répondre de discerner au premier jour et du premier coup, s'il s'agit, s'il s'agira d'un chancre ou d'une érosion chancriforme?

Mais la marche du mal a éclairé le diagnostic, ou bien il a pu être tranché dès le premier jour... Eh bien! contre le chancre induré, le chancre huntérien, donnez le mercure (de préférence le protoiodure, une ou deux pilules de Ricord, chacune de 0,05, par jour). — Contre l'érosion chancriforme, pas de traitement interne. — Dans les cas douteux, expectation jusqu'à ce que les caractères se dessinent. — Telle est ma conduite; et, pour vous donner une idée de ce que j'entends par chancre huntérien, je dois déclarer que, en fait de lésion primitive, j'en vois beaucoup plus de celles qui m'engagent à omettre, que de celles qui m'engagent à ordonner le mercure.

D'ailleurs, certaines conditions extrinsèques sont de nature à influer sur ma décision. Le malade a-t-il plus de quarante ans? Est-il de constitution débilitée? Manifeste-t-il des symptômes accentués d'indocilité ou d'insouciane? Ai-je lieu de penser qu'il ne pourra ou ne voudra pas s'asservir aux règles de l'hygiène?... En pareil cas, je donnerai plus volontiers le mercure pour tel chancre qui, à ne considérer que ses caractères physiques, m'aurait, avec des conditions contraires, paru pouvoir se passer du spécifique.

Quand j'ai jugé à propos de prescrire du mercure durant cette période de la maladie, je proportionne la force et la durée du traitement au degré de consistance qu'avait la dureté locale, ainsi qu'à la résistance qu'elle a manifestée aux effets médicateurs du mercure.

Période prodromique. — A ce moment, ne continuez jamais le mercure sans nécessité, c'est-à-dire à moins que le chancre n'ait eu une dureté véritablement ligneuse. Et encore, même dans ce cas, le suspendrais-je très-volontiers durant dix ou douze jours, lorsque éclatent la céphalée, les lassitudes musculaires, la prostration morale, si ces accidents avaient une grande intensité. A plus forte raison faut-il s'abstenir de mercure si, jusque-là, on n'a pas cru devoir le donner. Il pourra devenir indiqué plus tard. Mais durant cette phase, il ferait certainement moins de bien que de mal.

Le remède, le vrai spécifique des accidents prodromiques, est l'iodure de potassium ou de sodium, à la dose quotidienne moyenne de 1, puis de 2 grammes, pendant une quinzaine de jours. Les ferrugineux sont toujours nécessaires, le quinquina souvent utile, comme auxiliaire.

Première poussée. — Je trouve là de quoi compléter le diagnostic; mais, quant à ma conduite, elle dépend en grande partie de ce qui a été fait précédemment; car, de deux choses l'une :

Ou le malade a déjà, pendant la durée du chancre ou auparavant, pris du mercure... Dans ce cas, qu'il ait été prescrit par d'autres ou par moi, je ne puis que le continuer. En effet, les accidents qui se déclarent alors, fussent-ils même légers, ne sauraient compter absolument comme indices d'une vérole faible, puisque, à la rigueur, leur bénignité actuelle peut n'être due qu'à l'influence du spécifique pris antérieurement.

Ou bien, au contraire, le malade n'avait-il point pris de mercure avant la première poussée?... Alors sans ombre et sans voile, je lis à livre ouvert dans son présent et son avenir. La réponse n'est pas moins précise que la question. A roséole..., expectation...; à syphilide vésiculeuse, squameuse, pustuleuse..., mercure...; à syphilide papuleuse..., expectation, mais surveillance.

La présence des plaques muqueuses, leur confluence, leur

aspect variable, leur exulcération plus ou moins profonde, ajoutent peu à ces éléments de l'indication thérapeutique. Trop de causes locales influent sur la fréquence de cette lésion, sur ses caractères, pour qu'on soit autorisé à voir dans sa modalité diverse un indice du degré d'intensité de la vérole. — D'ailleurs, interrogez le mieux possible la plaque muqueuse; tenez rigoureusement compte des influences extrinsèques qui l'aggravent ou l'atténuent. Qu'en tirerez-vous?... Rien; rien qu'on ne lise aussi exactement et plus aisément dans la physionomie de l'éruption cutanée concomitante. Car, l'efflorescence du tégument interne, la plaque muqueuse, ne peut guère être, lors de la première poussée, que la reproduction de l'efflorescence du tégument externe, de la syphilide.

Deuxième poussée. — Ici l'intensité de la maladie, le sort du malade, se jugent en dernier ressort. Là aussi peut s'apprécier l'influence des traitements institués jusqu'alors, leur efficacité ou leur insuffisance. D'abord, on le sait, plus l'intervalle entre la première poussée et celle-ci a été court, plus le pronostic s'aggrave. Mais c'est surtout d'après la *nature* des lésions apparaissant à ce moment, qu'on peut se prononcer sur la curabilité spontanée du mal ou sur la nécessité de lui opposer dès lors et sans plus de retard le mercure.

Ainsi une deuxième poussée constituée par une éruption de même caractère ou de caractère plus bénin que la première, doit, en règle générale, faire ajourner le mercure ou même le contre-indiquer définitivement.

Le mercure est, au contraire, indiqué contre les éruptions que j'ai précédemment spécifiées, celles que j'appelle syphilides profondes. Il est également indiqué contre la dysphonie syphilitique (accident que, je l'ai ailleurs démontré, le protoiodure amende en quatre jours, guérit en dix ou douze jours).

Il l'est, et à double titre, contre l'iritis syphilitique.

Il l'est contre l'albuginite, bien que, dans ce cas, on doive presque toujours laisser prendre aux iodurés une part dans l'honneur de la cure.

Il l'est contre l'onyxis, contre les squames palmaires et plantaires, lésions qui, d'ailleurs, en fait de traitement local, ne sont justiciables que des topiques mercuriels.

Il l'est enfin, et essentiellement, contre toutes les lésions de la syphilis infantile héréditaire.

Combien de temps faut-il continuer le traitement mercuriel? Question longuement débattue, litigieuse s'il en fut, et qui doit surtout l'être pour ceux qui attendent de ce traitement une cure radicale. Plus, en effet, ils voient revenir les récidives (qui sont dans la nature des choses), plus ils s'en prennent à l'insuffisance d'un traitement, qui, soit moitié moindre, soit doublé, n'eût fait ni pis ni mieux. Quant à moi, qui ne demande au mercure que de guérir, de bien guérir la lésion actuelle, j'en prolonge l'administration assez pour opérer cette guérison, c'est-à-dire, en général, autant de temps après la disparition de la lésion qu'il a fallu de temps pour obtenir cette disparition. C'était la pratique de Dupuytren : il est remarquable que, après trente ans, l'expérience m'ait ramené au précepte de mon premier maître.

N'espérant du mercure que la disparition des lésions actuellement existantes, vous pressentez, messieurs, ce que je pense des traitements dits *de précaution*, que tant de gens, par prudence, avant de se marier, viennent solliciter du médecin. « Le mercure ne peut guérir une lésion absente, leur réponds-je invariablement. Et si elle doit un jour venir, ne vaut-il pas mieux la laisser libre d'éclater à son heure et avec son intensité naturelle, afin que, voyant l'ennemi face à face, on puisse mieux proportionner à son pouvoir réel les forces qu'on doit lui opposer. »

De même, à moins de lésion grave, d'indication urgente, j'aime peu à commencer un traitement mercuriel vers la fin de l'hiver. « Dans un ou deux mois, vous allez savoir à quoi vous en tenir, dis-je alors aux malades. Si le virus est encore en état de provoquer une poussée de quelque intensité, le mois de mai ne se passera pas sans nous l'apprendre. Ajournons donc jusque-là, puisque rien ne presse, un nouveau déploiement de nos ressources thérapeutiques. »

Parfois, il y a eu récidive, récidive évidente; mais ce fait s'est opéré dans des conditions telles, qu'il n'implique pas une persistance inquiétante de l'état actif du virus, et qu'il ne nécessite, par conséquent, pas le mercure. Ainsi, un refroidisse-

ment a reproduit des plaques muqueuses gutturales (récidive par cause accidentelle); ainsi, un vésicatoire a fait apparaître à son pourtour une éruption papuleuse circonscrite (récidive par cause locale); ainsi, un écart de régime a provoqué le retour d'une céphalée mal éteinte (récidive par cause qui peut s'éviter). Dans ces différents cas, le précepte est clair et la conduite toute tracée : neutralisez, éludez, conjurez les influences mauvaises qui ont agi; mais dispensez-vous d'opposer une médication générale à des causes éminemment passagères ou locales.

Hésitez-vous encore? les indications et contré-indications se balancent-elles à peu près également dans votre esprit? Je vous le dis bien bas, mais je dois tout vous dire, car, en semblable matière, rien n'est à négliger de ce qui est permis. Du coin de l'œil, observez le malade pendant que vous répondez à ses questions. S'il penche vers la médication hydrargyrique, ne lui marchandez pas l'objet de ses préférences. En effet, que vous donniez du mercure ou non, il y aura presque certainement des récidives. Et quels reproches ne vous ferait pas le client, si vous lui aviez refusé le médicament auquel sa confiance assignait la valeur d'un antidote?... Dans ces termes, — c'est-à-dire lorsqu'il y a à peu près autant de raisons pour donner que pour ne pas donner le mercure, — laissez ainsi à l'intéressé une part de responsabilité dans la décision à prendre. C'était la tactique et le conseil de Wallace. — Mais cependant, je dois le dire, quoique lourd, le mercure, en pareil cas, fait rarement pencher la balance de son côté.

SUR L'ERGOT DE BLÉ, PAR M. LE DOCTEUR GRAND-CLÉMENT (EXTRAIT).

« Le 15 janvier 1855, j'ai soutenu devant la Faculté de médecine de Paris, une thèse sur l'ergot de blé (1). Je croyais avoir établi positivement deux choses, savoir :

1° Que j'étais le premier à signaler au public médical l'entrée

(1) J'étais président de la thèse de M. Grand-Clément, depuis, je n'ai jamais, dans mes cours, omis de citer ses intéressantes études. (B.)

de ce médicament dans la thérapeutique; 2° que personne, avant M. Gauthier-Lacroze et moi, n'avait fait les expériences par lesquelles je démontrais l'inaltérabilité de cet ergot. Lorsque je publiai ma thèse, je n'avais pas encore expérimenté moi-même ce médicament, les médecins qui l'employaient, croyaient se servir de l'ergot de seigle. Depuis, j'ai recommencé toutes mes recherches; et c'est cette seconde partie de mon travail que je viens faire connaître.

Je commence tout d'abord par déclarer franchement que je n'ai pas été le premier à signaler l'ergot de blé comme jouissant des mêmes propriétés thérapeutiques que l'ergot de seigle.

L'honneur de cette découverte revient jusqu'ici au savant M. Mialhe.

L'article que cet auteur a publié sur la matière dans l'*Union médicale* du 15 juin 1850 se termine par les conclusions suivantes : « Que les propriétés physiologiques et thérapeutiques du blé ergoté sont parfaitement semblables à celles du seigle ergoté; et, partant, que ces deux produits sont parfaitement identiques. » En fait de priorité, je ne puis donc revendiquer jusqu'ici que la démonstration de l'inaltérabilité.

Quant aux localités dans lesquelles ce produit se trouve dans les pharmacies, je ne puis toujours indiquer que Clermont-Ferrand, et encore ne s'y trouve-t-il qu'en quantité suffisante pour la consommation locale.

Dans un récent voyage que j'ai fait en Corse et en Italie, je n'ai rencontré dans toutes les officines que j'ai visitées que l'ergot de seigle.

Depuis huit ans, j'ai eu plusieurs occasions d'étudier les propriétés thérapeutiques de l'un et de l'autre, et je déclare comme M. Mialhe qu'elles sont identiques. De plus, j'ajoute qu'il n'y a qu'une bonne préparation, c'est la poudre.

De là je conclus: 1° que l'ergot de blé se trouve en trop petite quantité pour pouvoir suffire aux besoins thérapeutiques.

2° Que ceux qui voudraient expérimenter ce produit devront se procurer de l'ergot en nature, c'est-à-dire en grains, attendu que la poudre et l'extrait de l'ergot de seigle ressemblent en tout et pour tout à la poudre et à l'extrait de l'ergot de blé.

3° Que la meilleure préparation, la seule sur laquelle on puisse

compter, c'est la poudre, qui ne doit être employée, à moins d'indications pressantes, qu'à de petites doses, 15 à 20 centigrammes toutes les heures.

4° Que l'extrait, ou ce que l'on décore du nom prétentieux d'*ergotine*, ne m'a jamais donné des résultats aussi positifs que la poudre.

5° Enfin, qu'abstraction faite de son inaltérabilité, l'ergot de blé ne diffère en rien de l'ergot de seigle sous le rapport des vertus thérapeutiques.

En résumant ces débats, je crois que je puis conclure, ma thèse en main :

Que c'est M. Gauthier-Lacroze et moi, qui, dès 1853, avons démontré, les premiers, que l'ergot de blé se conserve très-longtemps et tout naturellement sans s'altérer.

Cette propriété de conservation plus longue, bien démontrée par M. Grand-Clément, recommande l'ergot de blé à l'attention des praticiens. B.

INSTITUTIONS ET INTÉRÊTS PROFESSIONNELS.

SUR LA LIBERTÉ PHARMACEUTIQUE, PAR M. ÉMILE GENEVOIX.

Mon très-honoré maître, vous aimez la libre discussion ; autorisé par cette noble tolérance, je viens vous discuter au sein de vos colonnes. Je vous demande, à l'avance, pardon de ma témérité.

Dans quelques considérations sur la liberté pharmaceutique, vous posez comme axiome que la *règle doit suivre le privilége*, et vous ajoutez : *que nous, partisans de la liberté du pharmacien, n'avons pas assez réfléchi sur ce côté pratique.* Ce privilége du libre exercice de la pharmacie par le pharmacien seul, étant d'intérêt public, nous ne voyons pas plus la nécessité de le réglementer que celui du médecin. Ils doivent aller de pair. Notre diplôme paye le privilége qu'on nous accorde. Le prix est assez élevé pour qu'on se dispense d'y ajouter les accessoires d'une réglementation répressive spéciale.

Que doit-on demander à un pharmacien ? du savoir : c'est une affaire d'enseignement, le diplôme en est la consécration ; de l'honnêteté : existe-

t-elle, tout est bien ; manque-t-elle, le Code pénal punit les trompeurs et les voleurs. Je trouve la règle suffisante, je n'ai pas à m'en plaindre ; elle existe pour tous ceux qui l'enfreignent.

Vous demandez *si l'on est sûr*, *le mouvement étant donné*, *de s'arrêter au point qu'on désire*, autrement, si l'on ne décrétera pas la liberté de la pharmacie comme celle de la boulangerie.

Nous ne savons quelle porte on nous ouvrira, la certitude ici-bas est relative, non absolue ; mais nous affirmons qu'en décrétant pour tous le libre exercice de la pharmacie, le même décret devra détruire les privi-léges du médecin et lancer ce dernier avec nous dans les hasards de la liberté illimitée. Qu'y gagnerait le public? Une anarchie monstrueuse, sans compensation ni profit ; un danger permanent pour la santé.

Admettons, au reste, qu'on nous accorde autre chose que la liberté du pharmacien, nous devrons nous incliner, répétant que le bon la Fontaine a dit vrai, tout en affirmant bien haut nos droits d'hommes libres, la loyauté de nos démarches. *Fais ce que dois, advienne que pourra*, n'est pas un adage d'homme habile, mais d'honnête homme; il nous suffit.

Vous réclamez l'*abolition des remèdes secrets*, c'est justice : les remèdes secrets rappellent l'alchimie, la nuit du moyen âge ; ils ne doivent pas vivre au soleil de la civilisation. L'abrogation de toute la vieille législation pharmaceutique les détruira.

Vous nous reprochez d'*oublier ce principe éminemment tutélaire de la santé publique*, *que chaque pharmacien n'ait qu'une officine*, *en soit propriétaire et y demeure*. La garantie du diplôme ne peut être multiple, c'est de toute évidence. Ce n'est pas la garantie d'un morceau de parchemin, mais du savoir, de l'expérience de celui qui l'a obtenu dont il est question ; cette garantie n'a de valeur qu'autant qu'elle est effective, localisée. Le diplôme est un cautionnement scientifique, le cautionnement ne se divise pas, il s'applique à une garantie unique déterminée.

L'article 25 de la loi de germinal accentue ce fait en disant : *Nul ne pourra*, etc., *tenir* UNE OFFICINE *ouverte*, etc. Le législateur devra exiger que le pharmacien soit *propriétaire* de son officine, excepté pour les veuves ou orphelins à qui un délai pour la vente doit être accordé. Vous ajoutez : *et y demeure*. Ne vous semble-t-il pas que le pharmacien a tout intérêt à demeurer au domicile de ses affaires, là où sa responsabilité est incessante? Pourquoi lui faire une loi de ce qu'il fera tout naturellement?

L'impossibilité de cette cohabitation peut surgir du caprice d'un pro-priétaire, — et Dieu sait s'ils en ont; — de la santé du titulaire, à qui son médecin prescrit la campagne, les eaux ; de l'insalubrité d'un logement que le conseil dont vous faites partie n'aura pu faire assainir. Pour ces motifs indépendants de sa volonté, le pharmacien devra-t-il être ruiné ou obligé de déménager? Poser ces questions, c'est je crois, les résoudre et éviter tout prétexte à l'arbitraire.

J'aborde derechef la question de l'annonce dans les journaux politiques. Vous demandez *si on laissera cette arme au pharmacien devenu plus libre?* Certes, si cette interdiction était possible, beaucoup postuleraient pour l'obtenir. Du moment qu'elle est une arme permise à quelques-uns, il faut admettre que tous peuvent s'en servir honnêtement; l'égalité est ainsi faite. Si vos élèves-docteurs mettaient en pratique votre conseil de *formuler* toujours, les remèdes ne seraient plus vantés à la quatrième page, la gêne pharmaceutique serait inconnue. Sans doute, la polypharmacie n'est plus de mode; Broussais l'a saignée aux quatre veines, l'homœopathie l'a noyée dans l'Océan, mais pour un motif ou l'autre, la majorité des médecins ne *formule* plus ou craint de *formuler*, ou ne prescrit que des produits spéciaux. Pouvons-nous changer cette situation?

La suppression de l'annonce à la quatrième page, je l'ai déjà dit, tuerait la presse; la presse a la vie dure, vous ne la tuerez pas. Cette suppression créerait un despotisme commercial, et le commerce, — des voix plus autorisées que la mienne le disent et le prouvent, — ne vit que de liberté. Quand l'annonce est immorale, mensongère, punissez-la, supprimez-la, la loi commune vous en donne le moyen.

« *N'oublions pas*, dites-vous, *que l'annonce dans les journaux politiques* » *est la forme la plus mauvaise de l'exercice illégal de la médecine*, car on » donne ainsi aux plus ignorants des *consultations dangereuses*, et on leur » apprend à se passer du médecin au moment où il est le plus nécessaire. »

Voilà une assertion très-grave, très-ancienne, née le jour où le premier prospectus pharmaceutique a paru, dont il a été souvent fait justice, et que, pour cette raison, j'ai laissée dans l'oubli.

Eh quoi! l'annonce taxée d'exercice illégal de la médecine! Est-ce que l'annonce fait tirer la langue, tâte le pouls, ausculte? Est-ce qu'elle décrit la maladie, ses symptômes, sa marche, en pose le diagnostic? Est-ce que le public qui la lit n'a pas son libre arbitre? Elle n'ordonne pas, elle propose. Si elle propose un mensonge, ne l'épargnez pas. A qui fera-t-on croire que le malade sérieusement atteint fera passer sa confiance en l'annonce avant celle qu'il doit professer pour le corps médical?

L'annonce, en général, ne s'adresse qu'aux affections chroniques, à celles qui ont épuisé toute la science médicale, et pour lesquelles elle se déclare impuissante. Si l'annonce ment, je le répète, en de tels cas, elle joint l'abus de confiance au mensonge, soyez impitoyables; mais qu'on ne dise pas que l'annonce exerce illégalement la médecine, qu'elle se substitue au médecin. Elle propose, impose même par sa ténacité, des médicaments au public, mais c'est le médecin qui a indiqué la maladie, exercé la médecine. Le pharmacien n'est-il pas dans son rôle lorsqu'il invente, prépare, indique et propose des médicaments? S'il enfouit ses découvertes dans son laboratoire, à quoi et à qui est-il utile? A chacun sa mission: Est-ce que l'avocat, parce qu'il aura proposé dans une affaire judiciaire les arguments

et textes de loi à appliquer, aura usurpé les droits des juges, si ces derniers relatent dans leur jugement ces arguments et textes? Est-ce qu'il sera accusé de cette usurpation, si ces arguments et textes ont été fournis par son client instruit par lui?

Ne grossissons pas le rôle de l'annonce. Prône-t-elle un bon médicament, soyons satisfaits; un mensonge? encore une fois, sévissez; un produit insignifiant, l'insuccès la punira.

En fin de compte, la suppression de l'annonce dans les journaux politiques, et l'accusation à elle intentée d'exercer illégalement la médecine, pour ne pas être arbitraires, et obéir à la logique et au bon sens, devraient avoir un contre-coup dans toute publication qui de près ou de loin touche à l'art de guérir.

Les feuilletons scientifiques, les journaux de modes, les traités d'agriculture, d'économie domestique, les almanachs, etc., enseignent publiquement la médecine, fourmillent de réclames, de recettes pharmaceutiques; vous devrez mettre la main de la censure et de la justice dans toutes ces productions.

Et les publications médicales, les formulaires, les annuaires, les monographies, etc., peut-on les croire achetés et lus uniquement par les médecins et pharmaciens? Savez-vous que ce serait donner une rude et ingrate besogne à MM. Baillière, Asselin, Victor Masson, etc., si ces messieurs étaient contraints à ne livrer leurs ouvrages que sur le vu du diplôme ou d'une signature authentique de médecin ou de pharmacien? Car si l'exercice illégal de la médecine se propage, les livres sont avant tout les grands coupables.

Voyez la conséquence de la suppression des annonces, — tout se lie et s'enchaîne en ce monde, — si les annonces sont abominables, elles le sont partout. Il faut bâillonner toute bouche qui parle, briser toute plume qui écrit, fermer les Académies, brûler les villes, et vivre philosophiquement dans les forêts, comme nos aïeux, les Gaulois, à supposer toutefois que leur modeste existence s'écoulât sans annonces.

Je me résume : demandez au pharmacien du savoir, de l'honnêteté, et en échange, qu'on lui laisse son libre arbitre; son diplôme et sa responsabilité civile sont des garanties suffisantes. Les dommages-intérêts, s'il cause préjudice à quelqu'un; l'amende, la prison, s'il offense la morale ou la probité, sont des pénalités de droit commun qui seront un frein salutaire. Les exigences d'une autre nature attentent à la dignité et à la liberté de l'homme, voilà pourquoi je les combats.

Merci, très-honoré maître, de votre bienveillante et impartiale hospitalité, et de nouveau pardon pour ma franchise.

Pour ne point prolonger ce débat, je n'insisterai que sur deux points. Le premier, c'est que la présentation du mémoire de la

Société de prévoyance est un événement qui n'est pas sans gravité pour l'avenir de la compagnie, puisqu'à son occasion, assure-t-on, neuf membres importants ont donné leur démission. Dans ma pensée, une association de prévoyance ne doit sortir de son rôle de charité que lorsqu'elle est assurée de l'assentiment de tous. Peut-être pourrais-je ajouter que la présentation du mémoire a été un peu mystérieuse, et selon moi inopportune. Tout était bien préparé pour obtenir par voie administrative la réforme d'abus qui compromettent les intérêts d'un grand nombre de pharmaciens des départements. Cette agitation ne nuira-t-elle pas au succès? B.

VARIÉTÉS.

Action exercée sur la pupille par l'extrait de la fève du Calabar (*Physostigma venenosum*), par M. Giraldès. — Le fruit de cette légumineuse possède des propriétés toxiques bien connues ; mais la propriété de faire contracter la pupille n'est connue que depuis les recherches du docteur Fraser, recherches consignées dans sa thèse inaugurale soutenue à Edimbourg en 1862 : cette propriété, d'ailleurs, a été depuis constatée par plusieurs médecins et physiologistes anglais.

La fève du Calabar n'est pas connue chez nous, et c'est grâce à la bienveillance de M. le docteur Fraser qu'il m'a été donné de me procurer cette substance et de pouvoir faire, dans mon service à l'hôpital des Enfants malades, quelques expériences dont voici le résultat :

Sur huit enfants de l'âge de trois, quatre, six, huit, douze et treize ans, et chez lesquels la pupille était largement dilatée, une goutte de solution d'extrait de fève du Calabar dans de la glycérine a été introduite avec un petit pinceau entre les deux paupières ; chez tous, quelques minutes après, la contraction de la pupille était manifeste ; au bout de quinze à vingt minutes, cette contraction était portée aussi loin que possible, et les dimensions de la pupille étaient réduites au minimum et avaient à peine un demi-millimètre de diamètre. Chez l'un des enfants, chez lequel la pupille avait été préalablement dilatée au moyen du sulfate d'atropine, et dont la dilatation était portée à son maximum, au bout de vingt minutes l'ouverture pupillaire était revenue sur elle-même, s'était contractée de façon à n'offrir qu'un demi-millimètre de diamètre.

Cette contraction, ainsi que cela a été remarqué par d'autres observateurs, cesse après quinze à vingt heures ; chez les enfants en question, vingt-quatre heures après, la pupille était revenue à son état premier. Cette propriété de faire contracter rapidement la pupille peut offrir de précieuses ressources en ophthalmologie.

Des huîtres vertes de la Tremblade, par le Dr Brochard. — Tous les ans, vers le mois de septembre, dès que la pêche est ouverte, une flottille de bateaux pêcheurs apporte sur la côte de la Tremblade les petites huîtres que les navires sont allés chercher au loin. Ces huîtres sont toutes examinées, triées avec soin, séparées les unes des autres, puis déposées dans des viviers qui sont construits en mer, à un kilomètre environ de la plage, mais qui se trouvent préservés de l'action trop forte des vagues par des digues en pierres sèches. Toutes les côtes ne sont pas également propres à l'établissement des viviers à huîtres, ces derniers ne pouvant pas être construits dans les endroits où la mer est habituellement houleuse et agitée. Sous ce rapport, la côte de Marennes et celle de la Tremblade sont excessivement favorisées par la nature. L'île d'Oléron, qui leur fait face et qui sépare le pertuis de Maumusson du pertuis d'Antioche, remplit à leur égard l'office de brise-lames qui arrête les vagues trop fortes de l'océan Atlantique et qui empêche les tempêtes de les bouleverser. L'emplacement de ces viviers a été calculé de manière qu'ils ne se trouvent entièrement découverts qu'à l'époque des grandes marées. C'est donc un charmant spectacle que de voir, chaque mois, les pêcheurs, leurs femmes, leurs enfants, se hâter de profiter des quelques heures que la nature leur accorde pour visiter leurs huîtres, les nettoyer, les débarrasser des herbes ou des autres corps étrangers qui ont pu s'y attacher. Les huîtres grandissent rapidement dans ces viviers et restent blanches tant qu'elles y séjournent. Lorsqu'elles ont acquis un certain développement, elles sont transportées dans d'autres réservoirs appelés parcs (*claires* dans la langue du pays), qui sont situés sur les bords de la Seudre, au milieu même des marais salants. C'est là qu'elles grossissent et qu'elles prennent cette belle couleur verte si recherchée des gourmets. Placées là dans des réservoirs voisins les uns des autres, mais qui se trouvent dans des conditions différentes d'eau et de lumière, elles arrivent à leur dernier degré de développement et acquièrent enfin cette saveur fine et délicieuse que tout le monde apprécie.

Lorsque arrivent les premiers jours de l'automne, les huîtres commencent à verdir ; elles peuvent, dès lors, être livrées au commerce. Les femmes des pêcheurs, et beaucoup de jeunes filles du canton de la Tremblade, abandonnent leur pays natal pour se rendre dans les grandes villes du Midi, en Algérie, en Italie, où elles vont pendant tout l'hiver étaler leurs mannequins d'huîtres vertes à la porte des hôtels et des restaurants. Les

pêcheurs restent chez eux pour faire les envois que le télégraphe sollicite à chaque instant, et ce n'est pas un des spectacles les moins curieux que de voir, pendant les journées froides de l'automne et de l'hiver, ces hommes endurcis à la fatigue et au travail, les jambes dans l'eau, ramasser les huîtres de leurs parcs et remplir, avec une élégante symétrie, les énormes mannequins dont la grève est couverte. Le soir venu, on entend le bruit des lourdes charrettes qui ébranlent le pavé et qui les transportent à Royan. De là, le bateau à vapeur de Bordeaux, puis les chemins de fer du Midi, les portent rapidement dans toutes les directions.

Marennes et la Tremblade, seules dans le département de la Charente-Inférieure, font le commerce des huîtres vertes; ces dernières ont naturellement pris le nom du chef-lieu de l'arrondissement qui les produit; aussi ne sont-elles connues à Paris que sous le nom d'huîtres vertes de Marennes. Mais cette dénomination unique, ainsi prise d'une manière générale, n'est pas parfaitement exacte.

En effet, d'après un relevé fait à l'inscription maritime, les viviers dans lesquels on élève les huîtres avant de les mettre à verdir dans les parcs, n'occupent, sur la côte de Marennes, qu'un espace de 17 hectares 46 ares 36 centiares. Ces mêmes viviers occupent, sur la côte de la Tremblade, une superficie de 30 hectares 13 ares 50 centiares. La commune de Marennes ne possède, sur son propre territoire, que 30 hectares de parcs à huîtres; trois autres communes du même canton, situées près de la Seudre (rive droite), en renferment bien, il est vrai, 165 hectares, mais ces parcs sont entièrement exploités par des pêcheurs ou par des marchands de la Tremblade. Le canton de la Tremblade, à lui seul, contient 265 hectares 20 centiares de parcs à huîtres. C'est donc, en réalité, 430 hectares 20 centiares qu'exploitent les habitants de ce canton. On peut, d'après cela, se faire une idée de l'énorme quantité d'huîtres renfermées dans une étendue aussi considérable de parcs.

D'un autre côté, si l'on consulte les chiffres du commerce, on verra que, pendant la dernière saison (de septembre à avril), Marennes a expédié 600 000 huîtres qui ont été presque toutes envoyées à Paris et dans les villes du Nord; une très-petite quantité a été envoyée en Algérie. Dans le même laps de temps, la Tremblade en a expédié 23 410 000, qui, presque toutes, ont été envoyées à Bordeaux ou dans les autres villes du Midi, en Algérie, en Italie. (*Gazette des eaux.*)

Nouveau mode de reproduction, à l'aide de la lumière, de toute espèce de dessins gravés, imprimés, photographiés, etc. (Extrait d'une note de M. Morvan.) — Sur une pierre à lithographier préalablement enduite, dans un lieu obscur, d'un vernis composé d'albumine et de bichromate d'ammoniaque, je place le *recto* de l'image à reproduire, que cette image soit sur verre, sur toile ou sur papier (celui de Saxe est naturelle-

ment préférable, mais tout autre ayant quelque transparence suffit à l'opération). Cela fait, j'expose ma pierre à l'action de la lumière, de 30 secondes à 2 ou 3 minutes seulement, si elle est au soleil; de 10 à 25 minutes au plus, si elle est à l'ombre. Au bout de ce peu de temps, j'enlève l'image et je lave ma pierre, d'abord à l'eau de savon, puis à l'eau pure, et immédiatement je l'encre avec le rouleau d'imprimerie. Le dessin est déjà fixé, car l'image commence à se révéler en noir sur un fond blanc. Alors je gomme, je laisse sécher quelques minutes, et l'opération est terminée; on peut mettre sous presse et tirer...

On comprend que la lumière a fixé le vernis et l'a rendu insoluble partout où elle a frappé ; mais qu'au contraire toutes les parties de la pierre ombragées par l'image sont restés solubles, conséquemment attaquables par la soude et par l'acide, outre qu'elles retiennent la substance du savon : l'action produite ici sur la pierre tient à la fois de la gravure et de la lithographie.

Quant aux avantages du procédé, on peut les résumer ainsi : simplicité et rapidité de l'opération ; exactitude de la reproduction ; aucun besoin de clichés *négatifs* sur verre ou sur papier : le mode *positif* est obtenu *positif ;* conservation absolument intacte et immaculée du modèle ; solidité au moins égale à celle de la gravure sur pierre proprement dite ; enfin extrême économie du procédé, à raison du bas prix des substances employées.

— A l'occasion de la fête du 15 août, M. Guibourt, professeur à l'École de pharmacie, a été nommé officier de la Légion d'honneur. C'est une récompense qui était bien due au savant auteur de l'*Histoire des drogues simples*.

— M. Schaueffèle, président de la Société de pharmacie et membre adjoint de la commission du *Codex*, a été nommé chevalier du même ordre.

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE
DE PHARMACIE

SEPTEMBRE 1863.

CHIMIE. — PHARMACIE. — HISTOIRE NATURELLE.

DE LA CULTURE DE LA CAMOMILLE EN ANJOU, PAR M. CHARLES MÉNIÈRE (D'ANGERS).

On distingue dans le commerce de l'herboristerie et de la droguerie à Paris, plusieurs espèces de camomille romaine : la camomille du Nord fournie principalement par la Belgique, espèce demi-double, et celle de Paris, cultivée dans les environs, toujours double; de plus, la matricaire d'Allemagne à odeur forte, s'y trouve mêlée quelquefois.

La Belgique et Paris ne sont pas les seules localités à fournir la grande quantité de camomille que les droguistes livrent au commerce, principalement aux pharmaciens. Le midi de la France, les environs de Montpellier fournissent non-seulement leur contingent, mais l'Anjou, depuis plus de trente ans, en livre une quantité considérable vendue comme toutes les autres doubles, comme camomille de Paris; mais celle de Paris ou réputée comme telle, se présente sous différentes grosseurs. Une fois que la récolte est faite, et qu'elle a passé la barrière de Paris, elle subit invariablement un triage, c'est-à-dire qu'on choisit les plus beaux fleurons, en un mot, on lui fait faire la *toile*, et on établit le prix de la camomille selon sa blancheur et sa beauté particulière.

Quant à la qualité, elle est toujours la même; tandis que la

camomille du Nord (*Anthemis nobilis*), étant à peu près identique, généralement on ne fait aucun choix ; cela tient, nous n'en doutons pas, à la préférence bien marquée que les pharmaciens donnent à toutes les camomilles doubles, dont l'arome est plus prononcé, d'un beau blanc, d'une saveur amère à peu près égale.

Il y a longtemps que l'*Anthemis nobilis* est préféré à tous les autres *Anthemis ;* on croit que c'est le *chamaimelon* des anciens, tandis que, suivant Sibthorp, ce nom fut donné à la camomille de Chio (*Anthemis Chia*).

Nous dirons simplement que la camomille odorante ou indigène croît spontanément dans les pâturages secs des environs de Rome, en Espagne, dans le midi et dans l'ouest de la France.

J. Bauhin, la caractérise ainsi : « *Chamomelus odoratissimum, repens flore simplice vel nobile tragi*, ou *parthenium nobile tragi romani solis seculum.* » Ce mot *seculum* nous semble privé d'une lettre et ne disant rien ; tandis que remplacé par *speculum*, cette plante devient le *miroir du soleil romain.* En interrogeant les vieux auteurs, malheureusement trop oubliés, par exemple Camerarius, on voit dans son *Épitome des plantes*, publié en 1586, qu'il la fait pousser en Germanie et aussi aux environs d'Orléans : « *Sed circa*, dit-il, *Aurelias sponte nasci quidam referunt.* » Ce *quidam* ressemble à un on-dit ; car Camerarius aime à citer les auteurs quand il émet une opinion qui n'est pas la sienne. Enfin, si l'on trouve la camomille romaine plus communément dans l'ouest que dans le sud, il est probable qu'il en était ainsi au XVIe siècle.

Dioscoride, Galien, Pline nous disent que les prêtres égyptiens la dédiaient au soleil. Les Romains la regardaient comme un bon diurétique ; Morton, Hoffman, Cullen sont de cet avis.

Bodard de la Jacopière a publié, en 1810, un *Cours de botanique* en deux volumes, après avoir publié un traité spécial sur les propriétés médicinales de la camomille romaine, la préconisant, à l'imitation des auteurs qui l'ont précédé, comme fébrifuge. Scheeffer, Jean Daniel, en 1700 ; Seulger (Jean-Henri), en 1739 ; Baldenger, en 1775 ; Groote, en 1783, sont de tous les auteurs, ceux qui se sont occupés de ses propriétés d'une manière particulière, mais aucun n'a parlé de sa culture, parce

qu'on ne s'y livrait pas à cette époque, et que la camomille prise dans les champs suffisait à la médecine.

Avant 1810, Bodard de la Jacopière, en herborisant en Anjou, la trouvait communément dans les terres incultes, puis dans les jardins dans lesquels on en faisait des bordures, unissant ainsi l'utile à l'agréable. Pour conserver la camomille, pour qu'elle puisse se renouveler d'elle-même, on conseillait alors de la faucher, ou bien on la roulait, c'est-à-dire qu'on passait dessus un rouleau pour faire rentrer dans la terre les racines qui se trouvaient ainsi divisées par la compression, méthode longtemps préconisée et totalement abandonnée de nos jours. Cependant il était nécessaire de renouveler les pieds de la camomille, car une partie des racines périssait, soit par suite du froid, soit par suite d'une compression irrégulière. Ce fut notre auteur angevin qui, le premier, engagea les habitants à faire la culture de cette Composée sur une grande échelle, persuadé qu'il était qu'on pouvait retirer de grands avantages en médecine de son usage journalier. Elle jouissait, disait-on, de l'immense avantage de prolonger l'existence. Aussi Charbonnier, à l'article Camomille du *Dictionnaire des sciences médicales*, prétendait connaître un vieillard qui devait son existence prolongée à l'usage journalier d'une infusion de camomille, sans tenir compte, nous le pensons du moins, des soins d'une hygiène convenable dont ce personnage s'était entouré toute sa vie.

En 1830, Pinard, droguiste à Paris, remarquant que la camomille romaine était commune en Anjou, la fit récolter par des personnes inexpérimentées : il l'achetait ainsi à vil prix et la revendait à nos confrères. Il arriva qu'au lieu de courir monts et vallées et de perdre beaucoup de temps pour la récolter, on commença la culture, et ce ne fut qu'après quelques années qu'on en retira quelques profits. Aussi les premiers horticulteurs qui s'étaient lancés dans cette voie toute nouvelle préféraient la culture de la camomille à celle des céréales. Aujourd'hui des villages entiers s'occupent non-seulement de la culture de la *romaine*, mais de toute autre plante médicinale ; le produit est devenu tellement abondant qu'après avoir fructifié entre les mains des horticulteurs, de simples cultivateurs se livrèrent à cette culture presque exclusivement.

La cherté des céréales est pour ainsi dire le baromètre de la valeur de la camomille, car qui cultive l'un ne cultive pas l'autre. Si le cultivateur prévoit que le grain sera cher l'année prochaine, il le cultivera ; alors les plantes médicinales seront moins abondantes, de là un prix plus élevé ; dans le cas contraire, il s'adonnera à la culture des plantes médicinales en général, et en particulier à celle de la camomille. Il serait plus exact, selon nous, de citer des chiffres, de les comparer ; l'année dernière la camomille n'avait aucune valeur, tandis que l'année précédente, où le grain était à un prix élevé, la camomille se vendait 8 francs le kilogramme ; aujourd'hui elle vaut 3 francs. Ce prix faible a fait garder dans quelques greniers, quelques milliers de kilogrammes de camomille, qui n'attendent pour voir le jour que le prix élevé des céréales.

Enfin, pour me servir de l'expression d'un cultivateur, il y a plus d'avantage aujourd'hui à cultiver du froment qu'à livrer au commerce en gros la camomille à 1 fr. 80 c. et même à 1 fr. 40 c. le kilogramme. Chemillé, Saint-Lambert en Laltay, Ingrandes, Baracé, sont autant de localités où la culture se fait en grand, et aujourd'hui elles produisent plus que la consommation ne l'exige : de là le bas prix dans le commerce en gros.

L'établissement d'Ingrandes est le plus important, et c'est lui qui, pour ainsi dire, donna l'impulsion à tout ce qui s'est fait depuis, bien que le moyen de dessiccation mis aujourd'hui encore en usage soit à l'état élémentaire.

La camomille se multiplie au printemps par marcottes, il faut choisir de préférence des terres fortes et sèches et surtout une bonne exposition au soleil ; toute culture placée dans ces conditions fournira une abondante récolte, si des soins bien appropriés viennent raviver la végétation.

Après avoir préparé la terre légèrement amendée avec du terreau fin au mois de mai, le cultivateur dispose son champ par plates-bandes d'un mètre de largeur ; chaque racine de camomille de l'année précédente, divisée en trois ou quatre parties, est placée environ à 40 centimètres de distance l'une de l'autre ; on choisit de préférence le moment où la terre est légèrement humide.

La culture demande les soins suivants : il faut sarcler de temps en temps, cobêcher lorsque la terre est sèche ; enfin au dernier sarclage, celui qui approche le plus de la floraison, on butte légèrement chaque pied qu'on relève : par ce moyen l'humidité pénètre plus facilement dans la terre, sous les racines ; la végétation devient plus active ; les tiges ainsi relevées, condition essentielle pour que la fleur ne se jaunisse pas, n'ont aucun contact avec le sol humide ; les fleurs reçoivent les rayons du soleil pour devenir le *speculum solis*. Alors la plante a perdu par la culture le caractère rampant, et ses feuilles deux fois pinnatifides sont devenues pubescentes de velues qu'elles étaient.

Le moment de la récolte commence en juin, se continue jusqu'en septembre du moment qu'il y a une assez grande quantité de calathides ; des enfants, des femmes font la récolte à la main. On choisit un temps sec. Chaque ouvrière, assise sur un escabeau à l'extrémité d'une plate-bande, enlève les fleurons les uns après les autres, qu'elle place dans son tablier relevé aux deux extrémités. Une seule ouvrière peut en récolter 5 kilogrammes par jour. En prévision d'un orage, on récolte le plus possible pour que la fleur ne soit pas altérée par la pluie qui abaisse les tiges en les couchant quelquefois sur le sol.

La végétation est d'autant plus vive que le plan des racines est plus nouveau. Quelques praticiens qui cultivent sur une petite échelle peuvent bien renouveler tous les ans les marcottes ; mais du moment que la culture doit être lucrative, tous les trois ans seulement il faut renouveler toutes les racines, les sortir de terre, les placer pendant l'hiver dans un lieu sec ; et au printemps suivant on divise les racines, on les rajeunit ainsi, puis on les pique en terre comme nous l'avons dit.

Au dire de certains cultivateurs, les premiers fleurons sont toujours demi-doubles, semblables au bouton-d'argent, on s'abstient de faire la récolte pour le commerce dans cette condition, on croit que ces demi-doubles sont plus odorantes, c'est une erreur.

Les jardiniers qui ne cultivent pas cette plante, et qui interrogent le *Bon Jardinier*, ne reconnaissent que deux espèces d'*Anthemis* selon que les calathides sont blanches ou jaunes ou

pourpres, ce caractère n'a pour nous aucune valeur; tandis que les cultivateurs dans le Maine-et-Loire distinguent trois sortes ou variétés de la camomille romaine :

1° La camomille (*Anthemis nobilis*) à fleurs doubles;

2° Un autre *Anthemis* double, mais à larges fleurs, haute d'un mètre;

3° L'*Anthemis arvensis* des champs, demi-double, que nous rappelons pour mémoire, car il n'est pas utilisé en Anjou.

La première et la seconde variété sont toujours vendues comme camomille de Paris, la seconde comme premier choix.

On a essayé de cultiver la matricaire double, mais ses racines gèlent facilement, et elle n'est pas recherchée; tandis que les racines de la romaine résistent au froid même quand elles ne sont pas recouvertes à l'époque de l'hiver, soit de terreau, soit de fumier.

L'ennemi le plus à craindre pour un plan de camomille est le turc ou vers blanc, larve du hanneton, etc., qui aime à vivre au milieu des racines, qui en est *fou* pour me servir de l'expression des jardiniers; du reste, il n'y a pas un seul animal qui s'arrête à brouter la camomille.

On rencontre dans nos campagnes l'*Anthemis nobilis*, l'*Anthemis mixta*, l'*Anthemis arvensis* qu'on trouve sur les bords de la Loire, mais qui est privé d'odeur, et fréquemment aussi la matricaire inodore, ou *Chrysanthemum inodorum*.

Nous ne regrettons plus que quelques confrères, placés au milieu de la campagne, ne se soient pas livrés à cette culture, aujourd'hui peu lucrative; il vaudrait mieux imiter notre honorable confrère Violand, pharmacien à Colmar, qui ne s'occupe que de la récolte de la camomille, mais il me semble difficile que la récolte soit assez abondante dans les Vosges pour qu'on puisse livrer quelques quintaux de camomille.

L'Anjou aurait besoin d'un établissement modèle pour que la dessiccation se fît dans de bonnes conditions; ici un grenier bien aéré, des cordes tendues au plancher pour les plantes médicinales livrées en paquet, un simple courant d'air; d'autres fois sur le sol même on expose les plantes pendant les beaux jours; pour les fleurs, si l'on prend quelques précautions, ce sont les mêmes d'il y a trente ans. Quarante ares de terrain donnent

en moyenne 100 kilogrammes de camomille fraîche, qui perd ses deux tiers par la dessiccation.

Cependant il y aurait, pour être juste, certaines améliorations à signaler de la part de quelques cultivateurs intelligents qui ne font pas de grands sacrifices, mais qui livrent au commerce de belle camomille, bien qu'elle soit séchée dans des séchoirs excessivement modestes. D'ailleurs elle a besoin de sécher à l'air libre : telle a été l'observation qui m'a été faite plusieur fois ; elle ne se *rouille* pas, c'est-à-dire qu'elle conserve sa blancheur, son éclat ; elle est plus odorante que si on la faisait sécher à l'étuve ; elle conserve une certaine souplesse qui l'empêche de se briser ; elle est séchée sur des toiles claires et non plus sur des tamis de cuivre ou de fil de fer.

Cependant elle retient dans son intérieur, sous forme de poussière presque impalpable, de la silice, du mica, du carbonate de chaux, quelques insectes à l'état de larves, le *Lanabium castaneum*, des dermestes et des anthrènes ; quelquefois ces larves placées au milieu de la fleur en détachent les rayons qui tombent en poussière, il est donc nécessaire, si l'on veut conserver la camomille, qu'elle soit remuée de temps en temps pour la débarrasser de ces corps étrangers qui naissent après la cueillette, sans quoi on s'exposerait à une perte réelle.

On la conserve dans des sacs de toile à mailles larges ; cette manière de procéder est préférable à toutes les autres : bien séchée et foulée, elle se conservera des années sans perdre sa fraîcheur et son arome.

Certainement, tous les départements ne peuvent pas avoir la prétention d'être aussi heureusement partagés que celui des Alpes-Maritimes. La création d'une ferme-école pour la culture des végétaux odoriférants, placée sous la direction de M. Mero, pharmacien, engagera d'autres départements à entrer dans cette voie. Mais à Nice la camomille n'est pas assez abondante pour qu'on puisse en retirer l'essence, l'Allemagne seule peut fournir au commerce tout ce dont on a besoin.

En général, la nature du sol en Anjou est assez différente pour offrir dans son ensemble une culture variée, il n'en est rien cependant pour la culture des plantes médicinales, car la molène, le houblon, la bourrache, le coquelicot, les roses de

Provins, le *Rheum compactum*, le rhapontic de Chine, les valérianes, la grande valériane blanche dont les racines sont livrées au commerce, la valériane des officines, une autre valériane des prés ou aquatique, la valériane grecque, la saponaire, le cresson de Para (*Spilanthus oleracea*) (bien que Soubeiran dit qu'il est à peine usité, cependant il est cultivé avec succès en Anjou), ne peuvent pas tous être cultivés dans notre province.

Mais une plante rebelle à la culture, c'est l'*Achillea ptarmica:* aussi ce que nous fournissons au commerce est récolté par les femmes de la campagne, dans les champs, sur les bords des chemins.

On admet que les plantes du sol calcaire ne croissent pas sur les terrains primitifs. La camomille croît aussi bien sur les roches primitives que sur le terrain jurassique; car, en Anjou, elle croît un peu partout, n'atteignant jamais les dimensions qu'on obtient par la culture; dans l'arrondissement de Cholet, les granits sont en décomposition permanente, et bien que l'analyse n'y ait pas encore signalé la présence d'un silicate de chaux, il doit y exister; car l'*Anthemis*, plante silicale par excellence, trouve partout un peu de silice, aussi bien sur les kaolins que sur les terrains d'alluvion, sur nos schistes qu'on trouve un peu partout sous des formes plus ou moins déguisées.

On préconise à tort, selon nous, les plantes des champs de préférence à celles que le cultivateur peut donner en abondance. Cultiver une plante, c'est la placer dans les conditions qui doivent favoriser son développement, conditions plus favorables, en donnant à la terre de fréquentes façons; mais comme dans l'Anjou, on voit croître les plantes médicinales un peu partout, on peut sans crainte, il nous semble du moins, préférer une plante cultivée, développée, jouissant de tout son arome, bien portante, à une autre plante maigre, chétive, odorante tout autant, mais d'une constitution faible, qui ne donne pas plus d'essence au distillateur que sa congénère qu'on aura cultivée.

L'Anjou ne fournit que l'*Anthemis nobilis*, et si dans le commerce on trouve, comme l'a signalé notre honorable confrère

Timbal-Lagrave, avec la *Nobilis*, le *Chrysanthemum parthenium* de Persoon et quelquefois aussi la matricaire, on sera certain que ce mélange ne peut venir de l'Anjou. Mais pourquoi certains confrères demandent-ils la camomille d'Allemagne pour avoir la matricaire qui n'est pas plus une camomille que l'*Anthemis nobilis* de l'Anjou ou du Midi n'est l'*Anthemis* de Paris, décoré du nom d'*Anthemis nobilis parisiensis* par quelques droguistes ?

SUR LA PUTRÉFACTION, PAR M. L. PASTEUR.

La conséquence la plus générale de mes expériences est fort simple, c'est que la putréfaction est déterminée par des ferments organisés du genre Vibrion.

Ehrenberg a décrit six espèces de vibrions, auxquels il a donné les noms suivants :

1. *Vibrio lineola.*
2. *Vibrio tremulans.*
3. *Vibrio subtilis.*
4. *Vibrio rugula.*
5. *Vibrio prolifer.*
6. *Vibrio bacillus.*

Ces six espèces, déjà en partie reconnues par les premiers micrographes des derniers siècles, ont été vues depuis par tous ceux qui se sont occupés des infusoires. Je réserve, en ce qui me concerne, la question de l'identité ou de la différence de ces espèces, de leurs variétés de formes subordonnées aux changements des conditions du milieu où elles vivent. Je les accepte provisoirement telles qu'elles ont été décrites. Quoi qu'il en soit, j'arrive à ce résultat, que ces six espèces de vibrions sont six espèces de ferments animaux, et que ce sont les ferments de la putréfaction. En outre, j'ai reconnu que tous ces vibrions peuvent vivre sans gaz oxygène libre, et qu'ils périssent au contact de ce gaz, si rien ne les préserve de son action directe.

Le fait que j'ai annoncé à l'Académie pour la première fois

il y a deux années, et dont j'ai indiqué tout récemment un second exemple, à savoir, qu'il existait des animalcules-ferments du genre Vibrion pouvant vivre sans gaz oxygène libre, n'était donc qu'un cas particulier se rattachant au mode de fermentation qui est peut-être le plus répandu dans la nature.

Les conditions dans lesquelles se manifeste la putréfaction peuvent varier beaucoup. Supposons, en premier lieu, qu'il s'agisse d'un liquide, c'est-à-dire d'une matière putrescible dont toutes les parties ont été exposées au contact de l'air. De deux choses l'une : ce liquide aéré sera renfermé dans un vase à l'abri de l'air, ou il sera placé dans un vase non bouché, à ouverture plus ou moins large. J'examinerai successivement ce qui se passe dans ces deux cas.

Il est de connaissance vulgaire que la putréfaction met un certain temps à se déclarer, temps variable suivant les circonstances de température, de neutralité, d'acidité ou d'alcalinité du liquide. Dans les circonstances les plus favorables, il faut au minimum environ vingt-quatre heures pour que le phénomène commence à être accusé par des signes extérieurs. Pendant cette première période, un mouvement intestin s'effectue dans le liquide, mouvement dont l'effet est de soustraire entièrement l'oxygène de l'air qui est en dissolution, et de le remplacer par du gaz acide carbonique. La disparition totale du gaz oxygène, lorsque le milieu est neutre ou légèrement alcalin, est due en général au développement des plus petits des infusoires, notamment le *Monas crepusculum* et le *Bacterium termo*. Un très-léger trouble se manifeste, parce que ces petits êtres voyagent dans toutes les directions. Lorsque ce premier effet de soustraction de l'oxygène en dissolution est accompli, ils périssent et tombent à la longue au fond du vase, comme ferait un précipité; et si, par hasard, le liquide ne renferme pas de germes féconds des ferments dont je vais parler, il reste indéfiniment dans cet état sans se putréfier, sans fermenter d'aucune façon. Ce cas est rare, mais j'en ai rencontré cependant plusieurs exemples. Le plus souvent, lorsque l'oxygène qui était en dissolution dans le liquide a disparu, les vibrions-ferments qui n'ont pas besoin de ce gaz pour vivre commencent à se montrer, et la putréfaction se déclare aussitôt. Elle s'accé-

lère peu à peu, en suivant la marche progressive du développement des vibrions. Quant à la putridité, elle devient si intense, que l'examen au microscope d'une seule goutte du liquide est chose très-pénible, pour peu que cet examen dure quelques minutes. Mais je me hâte de faire remarquer que la fétidité de la liqueur et des gaz dépend surtout de la proportion de soufre qui entre dans la matière en putréfaction. L'odeur est peu sensible si la substance n'est pas sulfurée. Tel est, par exemple, le cas de la fermentation des matières albuminoïdes que l'eau peut enlever à la levûre de bière. Tel est aussi le cas de la fermentation butyrique; car, d'après les résultats mêmes que j'expose, rapprochés de mes études antérieures, la fermentation butyrique est, par la nature de son ferment, un phénomène exactement du même ordre que la putréfaction proprement dite. Voilà pourquoi la manière dont on envisage la putréfaction est en quelque chose trop restreinte.

Il résulte de ce qui précède que le contact de l'air n'est aucunement nécessaire au développement de la putréfaction. Bien au contraire, si l'oxygène dissous dans un liquide putrescible n'était pas tout d'abord soustrait par l'action d'êtres spéciaux, la putréfaction n'aurait pas lieu. L'oxygène ferait périr les vibrions qui tenteraient de se développer à l'origine.

Je vais examiner maintenant le cas de la putréfaction au libre contact de l'air. Ce que je viens de dire pourrait faire croire qu'elle ne saurait s'y établir, puisque le gaz oxygène fait périr les vibrions qui la provoquent. Il n'en est rien, et je vais même démontrer, ce qui est d'accord avec les faits, que la putréfaction au contact de l'air est un phénomène toujours plus complet, plus achevé qu'à l'abri de l'air.

Reprenons notre liquide aéré, cette fois exposé au contact de l'air, par exemple dans un vase largement ouvert. L'effet dont j'ai parlé tout à l'heure, à savoir, la soustraction du gaz oxygène dissous, se produit comme dans le premier cas. La seule différence consiste en ce que les bactériums, etc., ne périssent, après la soustraction de l'oxygène, que dans la masse du liquide, en continuant de se propager au contraire à la surface, parce que celle-ci est en contact avec l'air. Ils y provoquent la formation d'une mince pellicule qui va

s'épaississant peu à peu, puis tombe en lambeaux au fond du vase, pour se reformer, tomber encore, et ainsi de suite. Cette pellicule, à laquelle s'associent d'ordinaire divers mucors et des mucédinées, empêche la dissolution du gaz oxygène dans le liquide, et permet par conséquent le développement des vibrions-ferments. Pour ces derniers, le vase est comme fermé à l'introduction de l'air. Ils peuvent même alors se multiplier dans la pellicule de la surface, parce qu'ils s'y trouvent protégés par les bactériums et les mucors contre une action trop directe de l'air atmosphérique (1).

Le liquide putrescible devient alors le siége de deux genres d'actions chimiques fort distinctes qui sont en rapport avec les fonctions physiologiques des deux sortes d'êtres qui s'y nourrissent. Les vibrions, d'une part, vivant sans la coopération du gaz oxygène de l'air, déterminent dans l'intérieur du liquide des actes de fermentation, c'est-à-dire qu'ils transforment les matières azotées en produits plus simples, mais encore complexes. Les bactériums (ou les mucors...), d'autre part, comburent ces mêmes produits et les ramènent à l'état des plus simples combinaisons binaires, l'eau, l'ammoniaque et l'acide carbonique.

Il y a encore à distinguer le cas très-remarquable où le liquide putrescible est en couche de peu d'épaisseur, avec accès facile de l'air atmosphérique. Je démontrerai expérimentalement que la fermentation et la putréfaction peuvent être alors absolument empêchées, et que la matière organique peut céder uniquement à des phénomènes de combustion.

(1) Je réserve toujours néanmoins, ainsi que je l'ai fait antérieurement, la question de savoir si les ferments, notamment les vibrions, ne deviennent pas *aérobies* dans certaines circonstances, d'*anaérobies* qu'ils sont lorsqu'ils agissent comme ferments. Je propose avec toute sorte de scrupules ces mots nouveaux *aérobies* et *anaérobies*, pour indiquer l'existence de deux classes d'êtres inférieurs, les uns incapables de vivre en dehors de la présence du gaz oxygène libre, les autres pouvant se multiplier à l'infini en dehors du contact de ce gaz.

La classe nouvelle des anaérobies pourrait être appelée la classe des *zymiques* (ζύμη, levain, ferment), c'est-à-dire des ferments. Les aérobies constitueraient par opposition la classe des *azymiques*.

Tels sont les résultats de la putréfaction s'effectuant au libre contact de l'atmosphère. Au contraire, dans le cas de la putréfaction à l'abri de l'air, les produits de dédoublement de la matière putrescible restent inaltérés. C'est ce que j'exprimais tout à l'heure en disant que la putréfaction au contact de l'air est un phénomène, sinon toujours plus rapide, du moins plus achevé, plus destructeur de la matière organique de la putréfaction à l'abri de l'air. Afin d'être mieux compris, je citerai quelques exemples. Faisons putréfier, j'emploie ce mot à dessein, dans cette circonstance, comme synonyme de fermenter, faisons putréfier du lactate de chaux à l'abri de l'air. Les vibrions-ferments transformeront le lactate en divers produits au nombre desquels figure toujours le butyrate de chaux. Cette combinaison nouvelle, indécomposable par le vibrion qui en a provoqué la formation, restera indéfiniment dans la liqueur sans altération quelconque. Mais répétons l'opération au contact de l'air. Au fur et à mesure que les vibrions-ferments agissent dans l'intérieur du liquide, la pellicule de la surface brûle peu à peu et complétement le butyrate. Si la fermentation est très-active, le phénomène de combustion de la surface s'arrête, mais uniquement parce que l'acide carbonique qui se dégage empêche l'arrivée de l'air atmosphérique. Le phénomène recommence dès que la fermentation est achevée ou ralentie. C'est ainsi également que si l'on fait fermenter un liquide sucré naturel à l'abri de l'air, le liquide se charge d'alcool tout à fait indestructible, tandis que, si l'on opère au contact de l'air, l'alcool, après s'être acétifié, se brûle et se transforme entièrement en eau et en acide carbonique; puis les vibrions apparaissent, et à leur suite la putréfaction lorsque le liquide ne renferme plus que de l'eau et des matières azotées. Enfin à leur tour les vibrions et les produits de la putréfaction sont brûlés par des bactériums ou des mucors dont les derniers survivants provoquent la combustion de ceux qui les ont précédés, et ainsi se trouve accompli le retour intégral à l'atmosphère et au règne minéral de la matière organisée.

Considérons à présent la putréfaction des substances solides.

J'ai prouvé récemment que le corps des animaux est fermé, dans les cas ordinaires, à l'introduction des germes des êtres

inférieurs; par conséquent, la putréfaction s'établira d'abord à la surface, puis elle gagnera peu à peu l'intérieur de la masse solide.

En ce qui concerne un animal entier abandonné après la mort, soit au contact, soit à l'abri de l'air, toute la surface de son corps est couverte des poussières que l'air charrie, c'est-à-dire de germes d'organismes inférieurs. Son canal intestinal, là surtout où se forment les matières fécales, est rempli, non plus seulement de germes, mais de vibrions tout développés que Leewenhoeck avait déjà aperçus. Ces vibrions ont une grande avance sur les germes de la surface du corps. Ils sont à l'état d'individus adultes, privés d'air, baignés de liquides, en voie de multiplication et de fonctionnement. C'est par eux que commencera la putréfaction du corps, qui n'a été préservé jusque-là que par la vie et la nutrition des organes.

Telle est, dans les divers cas, la marche de la putréfaction. L'ensemble des faits que j'ai énumérés sera présenté dans les mémoires que je publierai ultérieurement avec toutes les preuves expérimentales qu'ils comportent, mais ces faits pourraient être mal compris ou mal interprétés, si je n'ajoutais quelques développements que l'Académie excusera sans doute.

Considérons, pour fixer les idées, une masse volumineuse de chair musculaire : qu'arrivera-t-il si l'on empêche la putréfaction extérieure? La viande conservera-t-elle son état, sa structure et ses qualités des premières heures? On ne saurait espérer un pareil résultat. En effet, il est impossible aux températures ordinaires de soustraire l'intérieur de cette chair à la réaction des solides et des liquides les uns sur les autres. Il y aura toujours et forcément des actions dites de contact, des *actions de diastases* (que l'on me permette cette expression), qui développent dans l'intérieur du morceau de viande de petites quantités de substances nouvelles, lesquelles ajouteront à la saveur de la viande leur saveur propre. Bien des moyens peuvent s'opposer à la putréfaction des couches superficielles. Il suffit, par exemple, d'envelopper la viande d'un linge imbibé d'alcool et de la placer ensuite dans un vase fermé (avec ou sans air, peu importe), pour que l'évaporation des vapeurs d'alcool ne puisse avoir lieu. Il n'y aura pas de putréfaction, soit à l'inté-

térieur parce que les germes des vibrions sont absents, soit à l'extérieur parce que les vapeurs d'alcool s'opposent au développement des germes de la surface; mais j'ai constaté que la viande se faisande d'une manière prononcée si elle est en petite quantité, et qu'elle se gangrène si elle est en masses plus considérables.

A mon avis, et c'est ici un des exemples où pèche par trop d'étendue la définition ordinaire de la putréfaction, il n'y a aucune similitude de nature ni d'origine entre la putréfaction et la gangrène.

Loin d'être la putréfaction proprement dite, la gangrène me paraît être l'état d'un organe ou d'une partie d'organe conservé, malgré la mort, à l'abri de la putréfaction, et dont les liquides et les solides réagissent chimiquement et physiquement en dehors des actes normaux de la nutrition (1).

SUR LE DOSAGE DE LA CRÈME DE TARTRE, DE L'ACIDE TARTRIQUE ET DE LA POTASSE CONTENUS DANS LES VINS, PAR MM. BERTHELOT ET A. DE FLEURIEU.

I. — Nous avons entrepris d'étudier les acides contenus dans les vins, et nous avons commencé par l'acide tartrique, le plus connu d'entre eux. Nous avons cherché d'abord un procédé pour doser la crème de tartre, c'est-à-dire le composé tartrique qui se sépare naturellement des vins, pendant leur conservation, et qui s'y trouve en dissolution. Après divers essais, nous nous sommes arrêtés au procédé suivant.

On prend 10 centimètres cubes de vin, on les introduit dans un petit matras, on y ajoute 50 centimètres cubes d'un mélange d'alcool et d'éther à volumes égaux; on agite le tout, on bouche et on abandonne le matras pendant vingt-quatre heures

(1) La mort, en d'autres termes, ne supprime pas la réaction des liquides et des solides dans l'organisme. Une sorte de vie physique et chimique, si je puis ainsi parler, continue d'agir. J'oserais dire que la gangrène est un phénomène de même ordre que celui que nous offre un fruit qui mûrit en dehors de l'arbre qui l'a porté.

à la température ordinaire. Au bout de ce temps, la crème de tartre se trouve précipitée et adhérente aux parois du vase, tandis que les acides, l'eau et le reste des matières contenues dans le vin demeurent en solution au sein du mélange éthéro-alcoolique. Ce mélange retient en outre 2 milligrammes environ de crème de tartre dont il est nécessaire de tenir compte.

Pour opérer le dosage, on décante la liqueur, on la jette sur un petit filtre; on lave le précipité par décantation, dans le matras même, avec une petite quantité du mélange éthéro-alcoolique que l'on jette sur le même filtre. On place ce filtre sur le matras, on le perce, on le lave avec de l'eau, enfin on introduit le filtre même dans le matras; on chauffe, et un moment après on détermine le titre acide au moyen d'une liqueur normale de baryte.

Nous avons établi cette méthode à l'aide d'expériences faites sur une solution aqueuse de crème de tartre à laquelle nous avions ajouté à l'avance 10 pour 100 d'alcool. Après quelques jours de repos, on obtient ainsi une liqueur comparable à la plupart des vins; elle renferme environ 3 grammes de crème de tartre par litre. L'eau de baryte était titrée de façon que 10 centimètres cubes de la solution précédente exigeassent environ 50 divisions de baryte. Ce procédé a été vérifié également pour des liqueurs contenant, soit un excès d'acide tartrique, soit de petites quantités d'autres acides organiques. Il demeure approximatif, même en présence d'une proportion considérable d'acides organiques étrangers. Ce n'est qu'en présence d'un énorme excès de ces derniers qu'il cesse d'être applicable. Nous indiquerons plus loin, en parlant du dosage de la potasse, un caractère propre à indiquer les cas de ce genre, d'ailleurs exceptionnels dans l'étude des vins.

II. — En appliquant ce procédé à l'étude de divers vins, nous avons trouvé que :

1° Dans certains vins, la quantité de crème de tartre contenue en dissolution était précisément la même que dans une solution saturée de crème de tartre renfermant les mêmes proportions d'eau et d'alcool que le vin. Ce fait a été vérifié notamment sur les vins suivants, dont le titre acide total était sextuple environ de celui de la crème de tartre : formichon 1860 et 1862

(3 grammes par litre). C'est un contrôle d'autant plus précieux pour la méthode, que ces deux vins ne contiennent pas d'acide tartrique libre, tout en renfermant d'autres acides organiques à l'état de liberté.

2° Dans la plupart des cas, la proportion de la crème de tartre est inférieure à celle d'une liqueur saturée. La différence s'élève notamment à moitié dans le formichon 1859 et dans le savigny 1860; dans le médoc 1858 et dans le montpellier ordinaire. Le savigny 1859 et le saint-émilion 1857 ne renferment presque que le tiers de la proportion de crème de tartre nécessaire pour les saturer. Les proportions les plus petites ont été trouvées dans du vin de Savigny 1861 qui avait été soumis à la congélation (moins d'un gramme par litre), et dans du vin de Sautenay 1858 qui avait éprouvé un commencement d'altération et subi plusieurs collages (un demi-gramme par litre).

Dans aucun cas la proportion de crème de tartre n'a été trouvée supérieure à celle qui répondrait à une liqueur saturée.

Il n'existe aucune relation entre la quantité de crème de tartre contenue dans un vin et son acidité totale. En effet, dans deux vins de même titre acide et de même titre alcoolique, tels que formichon 1859 et formichon 1862, la crème de tartre a varié du simple au double. Le chiffre le plus fort correspond à une liqueur saturée de crème de tartre et répond ici au vin le plus nouveau. Ce fait est essentiel, car il montre que les variations ne paraissent pas dues à une action décomposante notable qui serait exercée sur la crème de tartre par les acides libres contenus dans les vins examinés.

Ajoutons encore que du vin de Formichon 1857, conservé depuis ces trois dernières années, d'une part en bouteille, d'autre part dans un ballon scellé à la lampe après y avoir fait le vide, contenait dans les deux cas exactement la même quantité de crème de tartre.

III. — Nous avons pensé que la méthode qui vient d'être décrite pouvait être appliquée à doser approximativement la quantité totale d'acide tartrique, et même la quantité totale de potasse contenue dans les vins. C'est ce qui résulte des expériences suivantes :

1° On prend une solution étendue d'acide tartrique, on la

partage en deux parties égales, on neutralise exactement une des deux moitiés par la potasse, on mélange les deux liqueurs. L'addition à un pareil système du mélange éthéro-alcoolique susnommé précipite la totalité de l'acide tartrique sous la forme de crème de tartre (sauf la trace de crème de tartre soluble dans le mélange). On peut ajouter à la liqueur de petites quantités d'acides organiques sans altérer notablement les résultats.

2° D'après ces faits, pour reconnaître si un vin contient de l'acide tartrique libre, indépendamment de la crème de tartre, il suffit de prendre 50 centimètres cubes de ce vin, d'en saturer 10 centimètres cubes par la potasse, de les mélanger avec les 40 autres, de prendre $\frac{1}{5}$ du mélange et d'y ajouter 50 centimètres cubes du mélange éthéro-alcoolique. Si le vin renferme de l'acide tartrique libre, on obtient un précipité plus abondant qu'avec la liqueur primitive. L'excès d'acidité du précipité répond à peu près à la moitié du poids de l'acide tartrique libre du vin. Ce procédé a toujours été applicable aux vins que nous avons analysés, parce que leur acidité totale est beaucoup plus forte que celle qui répond à la crème de tartre qu'ils contiennent. Or, on ne saurait admettre la coexistence du tartrate neutre de potasse et d'un acide organique ; car une solution de tartrate de potasse, additionnée d'une trace d'acide acétique ou autre, puis traitée par le mélange éthéro-alcoolique, donne lieu à un précipité de crème de tartre.

D'autre part, nous avons vérifié l'exactitude du procédé en ajoutant au vin de Formichon de petites quantités d'acide tartrique que nous avons ainsi retrouvées dans le précipité.

3° En appliquant cette méthode à l'étude de divers vins, nous avons trouvé que la plupart d'entre eux ne contenaient pas d'acide tartrique libre. C'est ce que nous avons reconnu, notamment avec les vins suivants : formichon 1860, 1861, 1862 ; savigny 1859, 1860, 1861 gelé ; savigny 1862 (pinot rouge et pinot blanc) ; montpellier ordinaire ; médoc 1858 ; saint-émilion 1857.

Dans des cas peu nombreux, l'addition de la potasse a donné lieu à un accroisssement de précipité. Ce cas s'est présenté avec formichon 1858 et brouilly 1858 (acide libre égal à la moitié

de l'acide contenu dans la crème de tartre), et avec formichon 1859. Dans ce dernier vin, l'acide tartrique libre était double de celui de la crème de tartre, et égal à 2gr,2 par litre; l'acide tartrique total, tant libre que combiné, = 3gr,3 : c'est le maximum d'acide tartrique que nous ayons rencontré dans les vins. Le minimum a été trouvé dans le savigny gelé 1861 (acide tartrique total = 0gr,7 par litre) et dans le sautenay 1858 altéré (0gr,4). Dans la plupart des cas, le poids de l'acide tartrique total est donné par celui de la crème de tartre, dont il représente les quatre cinquièmes.

Cette absence d'acide tartrique libre dans la plupart des vins examinés est un fait très-important. En effet, l'acidité de la crème de tartre ne présente qu'une faible fraction de leur acidité totale. Dans le formichon 1858, par exemple, l'acidité totale (1) équivaut à 7gr,4 d'acide tartrique par litre, tandis que celle de la crème de tartre représente seulement 1gr,1 d'acide tartrique, et celle de l'acide tartrique excédant 0gr,5 ; il y a donc une acidité équivalente à 5gr,8 qui résulte d'autres acides. L'acide succinique y concourt pour 1gr,5 au plus, d'après les expériences de M. Pasteur, et l'acide acétique pour quelques décigrammes, d'après celles de M. Béchamp. Il reste une acidité équivalente à 4 grammes environ et qui représente des acides fixes, peu ou point connus (2). A ce chiffre il faudrait encore ajouter le poids des acides combinés avec les bases contenues dans le vin. On voit par ces faits jusqu'à quel point l'étude du vin réclame de nouvelles recherches.

SUR LES GAZ CONTENUS DANS LE VIN, PAR MM. BERTHELOT ET A. DE FLEURIEU.

Nous avons examiné les gaz dissous dans le vin, principalement en opérant sur le vin de Formichon de 1859, conservé

(1) Cette acidité ne comprend pas l'acide carbonique que nous avons pris soin d'éliminer, et qui d'ailleurs est très-peu abondant dans les vins anciens.

(2) Voyez l'ouvrage de M. Maumené, p. 104 et suiv.

en bouteille depuis trois ans. Ces gaz sont : 1° l'acide carbonique : sa proportion varie et va en diminuant à mesure que l'on s'éloigne de l'époque de la fermentation ; elle était très-faible dans le vin susnommé ; 2° l'azote : sa proportion a été trouvée égale à environ 20 centimètres cubes par litre du vin ci-dessus. Ce gaz a été isolé par la méthode de déplacement à froid, en agitant le vin à plusieurs reprises avec son volume d'acide carbonique absolument pur.

Nous n'avons pas trouvé trace d'oxygène dans le vin analysé. Ce vin était d'ailleurs parfaitement transparent et présentait toutes les propriétés d'un vin en très-bon état de conservation.

L'absence de l'oxygène dans le vin examiné est un fait très-important, il s'accorde avec l'existence du principe oxydable signalé dans le vin par l'un de nous, et avec la prompte altération que le vin subit sous l'influence de l'air.

FAITS NOUVEAUX CONCERNANT LES MÉTAMORPHOSES ALCOOLIQUES. (E. MILLON.)

Le mémoire de M. Pasteur sur la fermentation alcoolique repose sur cette idée fondamentale que le ferment de l'alcool trouve, dans l'assimilation des sels ammoniacaux, l'azote nécessaire à sa régénération. De cette façon, les globules anciens contribueraient directement à la formation des globules nouveaux, par un phénomène d'organisation immédiat qui ferait disparaître l'ammoniaque introduite au sein d'un mélange fermentescible.

L'expérience décisive de M. Pasteur a consisté à faire une addition connue de tartrate d'ammoniaque dans une solution aqueuse de sucre candi qui recevait d'autre part des cendres de levûre et une petite quantité de levûre fraîche bien lavée.

Après quelques jours d'une fermentation sensible, l'opération a été interrompue et le dosage de l'ammoniaque a permis de constater une perte que M. Pasteur attribue à la formation de globules nouveaux qui se seraient ainsi incorporé l'azote nécessaire à leur existence.

En répétant cette même expérience plusieurs fois, je suis tombé dans la détermination de l'ammoniaque, sur des nombres souvent identiques avec ceux que M. Pasteur indique ; mais je me suis attaché en outre à rechercher si l'acide carbonique dégagé par la fermentation du sucre entraînait l'ammoniaque perdue par le liquide fermentescible. Cette constatation était de toute rigueur avant de formuler une conclusion aussi radicalement neuve que celle à laquelle M. Pasteur s'est arrêté.

En employant un appareil convenablement disposé, par exemple des tubes à boules remplis d'eau aiguisée par les acides hydrochlorique ou sulfurique, à travers lesquels circule le gaz acide carbonique dégagé par la fermentation alcoolique, on reconnaît que ce gaz emporte une proportion variable de l'ammoniaque combinée à l'acide tartrique.

Lorsque la fermentation est lente, la quantité d'ammoniaque entraînée par le gaz carbonique représente 15 à 25 pour 100 de la quantité totale contenue dans le tartrate. Mais si la température ambiante et la proportion de ferment développent une fermentation énergique, le gaz carbonique emporte jusqu'à 80 pour 100 de l'ammoniaque combiné à l'acide tartrique. Ainsi le tartrate d'ammoniaque introduit par M. Pasteur dans un mélange fermentescible abandonne à l'acide carbonique une partie de l'alcali volatil qu'il renferme ; il lui en cède d'autant plus que la production d'acide carbonique est plus active, c'est-à-dire que dans ce phénomène la masse fait sentir son influence au profit de l'acide le plus faible. C'est une des manifestations les plus ordinaires de l'affinité chimique, et il est impossible de découvrir dans ces conditions de fermentation, imaginées par M. Pasteur, rien qui ressemble à une action physiologique ou vitale.

La vérification des faits que je viens de signaler est d'une extrême facilité ; mais pour décider que l'ammoniaque n'est pas assimilée par de nouveaux globules, il faut aussi en faire le dosage dans les liquides fermentés et y rechercher le restant de l'ammoniaque unie à l'acide tartrique. Cette détermination est assez délicate ; elle est influencée par une métamorphose particulière du sucre qu'on n'a pas soupçonnée jusqu'ici, et qui consiste en une production d'alcool sans dégagement d'acide carbonique.

Cette métamorphose est exercée par la levûre de bière, dans des conditions que je me réserve de faire connaître bientôt ; elle me semble donner naissance, en même temps qu'à l'alcool, à une combinaison d'acide carbonique et de sucre, analogue à celle des acides sulfurique, tartrique et citrique avec la glycose. Quoi qu'il en soit de l'existence de ce composé nouveau sur lequel j'aurai à revenir, l'orsqu'on recherche l'ammoniaque à la suite de cette nouvelle métamorphose, en employant la magnésie comme l'a fait M. Pasteur, on recueille du carbonate d'ammoniaque au lieu d'ammoniaque caustique, et le titrage ne se fait plus avec l'exactitude habituelle.

Il me suffit aujourd'hui d'indiquer, comme un avertissement, cette métamorphose nouvelle du sucre en alcool, sans dégagement d'acide carbonique, avec les difficultés qu'elle entraîne pour la constatation de l'ammoniaque dans les liquides fermentés. Cet avertissement aura sans doute l'avantage de prévenir quelques erreurs possibles, ou même n'en redresser quelques-unes déjà commises.

MICROGRAPHIE ATMOSPHÉRIQUE. (SAMUELSON.)

1° L'atmosphère, dans toutes les parties du monde, est plus ou moins chargée de corpuscules appartenant aux trois règnes de la nature, animal, végétal et minéral ; de particules de silex, de craie, etc. ; de substances végétales fraîches et en état de décomposition ; de fibrilles animales et végétales ; de kystes et de germes d'infusoires, et probablement, dans des cas plus rares, de vers nématoïdes.

2° Les infusoires consistent pour la plupart en germes des types obscurs connus aujourd'hui sous les noms de Monades, Vibrions, Kolpodes, etc., mais aussi en Cyclides, Trachélies, Kolpodes, Kérones, Vorticelles, etc.

3° Ces corps organisés se trouvent dans des quantités variables selon la condition de l'atmosphère, plus abondants quand l'atmosphère est sèche, et moins quand il y a eu beaucoup de pluie ; ils flottent dans toute l'atmosphère, et ordinairement ils pénètrent partout avec elle.

4° La ténacité de vie dont sont doués ces germes est beaucoup plus forte que ne l'admettent quelques observateurs, et surtout les partisans de la génération spontanée, principalement dans les formes obscures, *Vibrio*, *Monas* et *Bacterium*, qui retiennent la vitalité dans des circonstances physiques très-peu favorables, et qui par l'addition de l'eau, aidée des rayons du soleil, se raniment après une suspension de vie très-prolongée.

Il est impossible de limiter le temps qu'il faut pour éteindre cet attribut de la révivification, mais j'ai trouvé que quand ils ont repris la vie les conditions physiques les affectent sensiblement.

Le froid les tue. Les rayons lumineux et les rayons chimiques du soleil facilitent leur développement plus que les rayons calorifiques.

Je crois que ces rayons, quand ils accélèrent la décomposition des substances organiques, produisent des infusoires par génération spontanée, mais qu'en facilitant la décomposition des substances organiques, les rayons fournissent pour ainsi dire à ces germes, qui viennent d'être doués de l'existence, le moyen de croître plus rapidement.

Il me semble impossible que les particules microscopiques entraînées par l'atmosphère dans de l'eau distillée puissent donner naissance par génération-spontanée à la foule d'infusoires qui y apparaissent dans une seule nuit, et la condition immobile dans laquelle j'ai trouvé ces germes avant qu'ils eussent pris la vie est pour moi une évidence très-forte en faveur de leur préexistence.

SUR L'ORIGINE DES PÉTROLES D'AMÉRIQUE. (PELOUZE ET A. CAHOURS.)

Si l'on songe que dans le forage des puits destinés à l'extraction de ces huiles on a signalé le dégagement constant d'un gaz qui présente tous les caractères du gaz des marais, on voit que sous l'influence des grands phénomènes géologiques qui ont déterminé la formation de ces substances, il s'est produit une série non interrompue de composés homologues, dont les premiers termes sont gazeux, tandis que les derniers exigent, pour leur volatilisation, une température bien supérieure à celle de l'ébullition du mercure, et qui se caractérisent tous par une grande indifférence chimique.

Quant à la nature des substances qui ont engendré ces produits si divers, on ne saurait avoir que des présomptions à leur égard, un même composé pouvant donner naissance à des produits très-variés suivant les circonstances dans lesquelles s'est opérée sa décomposition. Ces composés, quelle qu'en soit l'origine, que nous laissons aux géologues le soin d'établir, n'en présentent pas moins un intérêt puissant, lorsqu'on songe qu'on peut les considérer comme le point de départ de combinaisons nombreuses et variées (alcools, aldéhydes, acides, ammoniaques, etc.), qui forment la majeure partie des produits de la nature organique.

Dans les échantillons nombreux qui nous sont parvenus de sources assez diverses, nous n'avons jamais rencontré ni benzine, ni aucun de ses homologues, ce qui semblerait assez indiquer qu'on ne saurait faire dériver ces carbures de la houille, ou que, s'ils en proviennent, il faudrait admettre que cette substance aurait éprouvé une décomposition différente de celle qu'elle subit lorsqu'on la soumet à une distillation lente ou rapide, effectuée à une température basse ou élevée. Ces produits ressemblent beaucoup au contraire à ceux qui se forment lorsqu'on soumet à des températures élevées les divers acides gras et les alcools qui leur correspondent, ainsi qu'une foule de corps inorganiques qui renferment le carbone et l'hydrogène dans les rapports d'équivalent à équivalent, ou dans des rapports très-rapprochés de celui-là ; c'est ce que l'un de nous a constaté, et ce qui ressort des recherches fort intéressantes que MM. Wurtz et Berthelot ont communiquées dans ces derniers temps, relativement à l'action réciproque de ces mêmes alcools et de l'acide sulfurique concentré d'une part, du chlorure de zinc de l'autre.

ENGRAIS MOSSELMAN.

Mon procédé consiste : 1° à éteindre la chaux grasse vive à l'état d'hydrate pulvérulent avec des liquides de vidanges, ou mieux avec de l'urine

pure dans la proportion de moitié de son poids; 2° à enrober et praliner les matières solides avec cette sorte de farine dans la proportion de $2^{hect},5$ de chaux pulvérulente pour 2 hectolitres de matières fécales. Par mon procédé, les matières fécales sont mises rapidement sous la forme d'une substance solide immédiatement maniable et transportable. Le produit obtenu contient, on le comprend, tous les principes qui se trouvent dans les excréments humains. Il se produit cependant, au moment de l'extinction de la chaux et du mélange de cette base alcaline avec les matières fécales, un certain dégagement d'ammoniaque, lorsque les matières employées ont éprouvé une fermentation qui transforme en partie l'urée et les substances azotées en composés ammoniacaux.

Sauf la cause accidentelle de déperdition légère que je viens de signaler, l'engrais se conserve sans altération. La chaux qu'il contient prévient la fermentation et la destruction des matières organiques.

SUR LA PURIFICATION DU CUIVRE, PAR MM. E. MILLON ET A. COMMAILLE.

On trouve presque toujours du fer dans le cuivre métallique, et les sels de cuivre sont rarement exempts d'un peu de sel ferrique. C'est même, dans la plupart des cas, à la présence du fer qu'il faut attribuer la coloration verte de certains sels de cuivre qui paraissent indifféremment verts ou bleus. Malgré ces deux teintes bien caractérisées, on ne reconnaît, entre les deux sels qui les présentent, aucune différence de composition appréciable; mais dans le sel vert se retrouve toujours une petite quantité de fer. Les formiate, iodate et lactate de cuivre sont particulièrement dans ce cas : à l'état de pureté, ils sont bleus, mais il suffit d'une trace de fer pour leur communiquer une teinte verte (1).

Il est aussi très-ordinaire de constater l'existence de l'arsenic dans le cuivre; la précipitation du cuivre par un courant galvanique n'élimine pas entièrement le métalloïde. En recourant aux méthodes décrites jusqu'à ce jour, la séparation de l'arsenic et du fer entraîne des manipulations laborieuses et compliquées que nous avons réussi à simplifier.

Le cuivre à purifier est attaqué par l'acide sulfurique du commerce, étendu de la moitié de son volume d'eau. Cette addition d'eau modère la réaction et régularise remarquablement le dégagement d'acide sulfureux;

(1) Nous avons constaté que le bichlorure de cuivre lui-même peut être obtenu sous forme de cristaux bleus; une parcelle de fer le colore en vert, mais il devient également vert dans d'autres circonstances sur lesquelles nous n'avons pas à insister ici.

cette indication n'est pas à négliger dans la préparation de ce dernier gaz. Il importe peu que l'acide sulfurique employé soit arsenical ; au bout de quinze à vingt minutes d'ébullition, tout l'arsenic contenu dans l'acide serait précipité, et nous ne connaissons pas de meilleur moyen pour purger entièrement un acide sulfurique impur de l'arsenic qu'il contient. En continuant l'ébullition, le cuivre se dissout dans l'acide sulfurique et se sépare aussi de l'arsenic qu'il contient. Le sulfate de cuivre qui prend naissance ne renferme pas la moindre trace de combinaison arsenicale. Le métalloïde se retrouve tout entier dans une poudre noire, décrite comme oxysulfure de cuivre, et sur laquelle l'acide sulfurique bouillant est sans action (1). Lorsque le dégagement d'acide sulfureux est terminé, on verse de l'eau bouillante sur le résidu de l'opération et l'on chauffe de manière à dissoudre tout le sulfate de cuivre qui s'est formé ; on laisse reposer la liqueur acide jusqu'à ce que l'oxysulfure noir de cuivre se soit déposé ; on décante, on évapore à sec, pour se débarrasser de l'excès d'acide sulfurique, et le sulfate de cuivre est repris par l'eau chaude d'où il cristallise. Le sulfate de cuivre ainsi obtenu renferme presque toujours du fer et assez souvent du zinc. Le cuivre est facilement séparé de ces deux métaux par un courant électrique.

On forme une solution acide avec le sel précédent, et l'on y introduit les électrodes de platine d'une pile. On règle le courant de telle sorte que le dépôt ait lieu, non sous forme pulvérente, mais en lames flexibles et homogènes. On a soin de maintenir dans la solution le sel de cuivre en grand excès. De cette façon, le cuivre précipité a tous les caractères d'une pureté absolue. Nous l'avons soumis aux épreuves les plus minutieuses, sans y découvrir la moindre trace de substance étrangère.

Parmi les essais auxquels nous avons eu recours pour déceler l'existence du fer, nous croyons devoir signaler une réaction singulière qui s'observe, lorsqu'on met des feuilles de cuivre en contact avec une solution de sel cuivrique additionnée d'un grand excès d'ammoniaque. On opère à l'abri de l'air dans un flacon bouché à l'émeri, que l'on remplit exactement avec la solution ammoniacale du sel de cuivre. Lorsque cette dernière solution n'est pas très-concentrée, le cuivre métallique se dissout assez rapidement et bientôt la liqueur bleue se décolore ; si le cuivre et la solution cuivrique sont absolument purs, on n'observe pas d'autre phénomène que la dissolution du métal et la transformation du bisel en protosel. Mais pour peu que le métal ou la solution renferment du fer, celui-ci se précipite et se retrouve dans une poudre jaune, très-altérable au contact de l'air. Le fer n'entre que pour une proportion minime dans la poudre jaune, qui est surtout formée de protoxyde de cuivre : le zinc est également précipité.

---

(1) Il serait facile de fonder sur cette réaction un nouveau procédé de recherche de l'arsenic, dans les opérations toxicologiques.

Dans l'analyse d'une de ces poudres, nous avons trouvé les proportions suivantes : cuivre, 99,17 ; fer, 0,50 ; zinc, 0,33.

Cette élimination du fer et du zinc n'aurait pas lieu si le sel de cuivre ammoniacal renfermait de l'acide oxalique ou de l'acide tartrique; mais nous l'avons constatée avec les phosphate, nitrate, sulfate et chlorure cuivriques.

Il est difficile d'expliquer qu'une si petite quantité de fer entraîne la précipitation à l'état d'oxydule d'une quantité de cuivre deux cents fois plus considérable. C'est là une influence très-originale et qui nous a fait croire un instant à l'existence d'un métal indéterminé dans le cuivre; mais le cuivre entraîné par le fer a exactement toutes les propriétés du cuivre ordinaire. Dans tous les cas, nous ne connaissons pas de procédé plus sensible pour déceler jusqu'au moindre indice de fer dans le cuivre et dans ses combinaisons ; nous y avons eu recours pour éprouver le cuivre obtenu par la méthode précédemment décrite, et, en agissant ainsi, sur 25 grammes de cuivre purifié nous n'y avons pas retrouvé trace de fer.

THÉRAPEUTIQUE. — TOXICOLOGIE.

SUR LA MÉDICATION A OPPOSER A LA MORSURE DES VIPÈRES, ET SUR LES MEILLEURS MOYENS DE DESTRUCTION DES REPTILES, PAR M. LÉON SOUBEIRAN.

Quelle que soit la médication en faveur dans le pays où un homme aura été mordu par une vipère, nous croyons que le mieux sera d'opérer immédiatement une ligature assez large pour ne pas blesser, au-dessus de la partie piquée, de façon à interrompre toute communication avec le tronc et à prévenir ainsi l'absorption du poison. Le malade opérera la succion de ses plaies et tâchera de les faire saigner, et s'il est nécessaire on opérera quelques scarifications, puis on cautérisera les plaies soit au fer rouge, soit au moyen d'un caustique : on pourra employer avec avantage la liqueur dont la formule a été donnée par le docteur Rodet contre l'absorption du virus vénérien, et qui est composée de : perchlorure de fer, 4 grammes; acide citrique, 4 grammes ; acide chlorhydrique, 4 grammes; eau distillée, 24 grammes. On en instille une goutte sur la partie piquée, et l'on applique dessus, pendant un quart d'heure environ, un peu de charpie ; le patient éprouve un sentiment de cuisson qui ne dure qu'un

instant ; il se forme une ampoule qui finit par avoir l'aspect d'une piqûre de cousin. Cette papule cesse de s'étendre au bout de vingt à trente minutes, commence à se flétrir au bout de deux heures, et disparaît complétement au bout de quelques heures. On pourra employer aussi l'iode ou l'iodure de potassium ioduré, proposé par M. Brainard, ou même le brome. D'après M. Viaud-Grandmarais (1), on substituera avec avantage à ces liquides la solution de MM. Brainard et Green, qui peut, sans inconvénient, être mise entre les mains de tout le monde. Elle est formée de : eau, 60 grammes ; iodure de potassium, 4 ; iode métallique, 125 centigrammes.

Mais tous ces moyens ne sont bons qu'à la condition d'être appliqués immédiatement, et leur action n'est que médiocre en comparaison de ceux que l'on doit prendre à l'intérieur. On se trouvera bien de faire frotter le membre et les environs de la plaie avec des liniments ammoniacaux, et plus tard on posera des cataplasmes émollients dont l'utilité est de faire cesser le gonflement et l'engorgement du membre. On donnera à l'intérieur des toniques et des sudorifiques, quelquefois des potions ammoniacales, mais l'action de ces dernières n'est pas assez certaine pour qu'on ne puisse s'en passer complétement. Du reste, la médication offrant des variations presque avec chaque malade, il ne reste au médecin qu'à se laisser guider par les circonstances pour faire ses prescriptions dans tel ou tel sens.

Dans l'état actuel des choses, l'animal qui semble le mieux disposé pour détruire les vipères, est certainement le cochon ou le sanglier, qui en est très-friand, et qui sait très-bien les tuer après leur avoir mis le pied sur la tête (Pyrénées, Estramadure, Dordogne, Haute-Marne). Nous signalerons ici l'observation faite par les habitants de la Double (Dordogne) que les vipères sont devenues de beaucoup plus nombreuses, depuis que les sangliers y ont été détruits (de Lentilhac), et surtout le fait suivant, dont nous devons la communication à l'obligeance de madame Passy : « Le » parc de Château-Vilain (Haute-Marne), agreste, sauvage et de plus de » 200 hectares, fourmillait de vipères avant qu'on ne mêlât des sangliers » aux cerfs, aux daims et aux chevreuils qui en sont les habitants actuels. » Mais à peine ceux-ci y furent-ils, que les reptiles, sans disparaître tout » à fait, diminuèrent pourtant dans une telle proportion, que la promenade » au parc pouvait se faire sans inquiétude. Toutefois il advint que, comme

(1) Pour faciliter l'introduction du caustique dans la plaie, M. Viaud-Grandmarais a imaginé un petit flacon fermant à l'émeri, dont le bouchon, long et conique inférieurement, plonge dans le liquide. Au moyen de ce bouchon, on peut faire pénétrer la substance médicamenteuse par gouttes jusqu'au fond des blessures agrandies. Ce petit appareil est de dimension telle, qu'il est très-facile à emporter, et peut remplacer avec avantage le flacon d'alcali volatil dont se munissent presque tous les chasseurs.

» le parc contenait de bonnes truffières, les sangliers ravagèrent tout » pour trouver et manger les truffes, ce qui força à tuer, en 1857, le der- » nier des sangliers qu'on y avait mis. Mais depuis qu'il n'y a plus de » sangliers, les vipères reparaissent et se font voir en tel nombre, que l'on » a résolu de remettre des sangliers au parc, pour pouvoir y maintenir un » équilibre tolérable. » (Madame Passy, 1859.)

Dans quelques départements, pour favoriser autant que possible la disparition des vipères, il a été alloué des primes pour chaque animal détruit : c'est ainsi que l'on accorde 25 centimes par tête, dans l'arrondissement de Vendôme (Loir-et-Cher), à Fontainebleau, ainsi que dans l'arrondissement de Semur (Côte-d'Or), où d'abord elle était fixée à 50 centimes ; malheureusement la chasse a diminué alors dans une proportion très-grande, et la destruction ne donne plus des chiffres aussi élevés qu'avant cette mesure (1566 vipères en 1857, 5330 vipères en 1858, et 5448 en 1859). Les chiffres qui nous ont été communiqués pour le département de la Haute-Marne par madame A. Passy, ont une éloquence qui nous dispensera d'autres détails, pour démontrer l'importance de la fondation de primes pour la destruction des vipères : « En 1854, la quantité de vipères et les » accidents qui en résultaient commencèrent à émouvoir assez vivement le » conseil d'arrondissement de Chaumont, pour qu'il demandât au conseil » général de voter des fonds pour leur destruction ; proposition qui fut » discutée et alors rejetée. En 1855, la demande d'un crédit fut de nou- » veau présentée au conseil général, qui la prit en considération et alloua » la somme de 1500 francs, inscrite au budget de 1856 : un arrêté pré- » fectoral de novembre 1855 fixa la prime à 50 centimes par tête de vipère » tuée et présentée ; mais dès la première année, le nombre des vipères » apportées a été tel, que la somme de 1500 francs a été dépassée et a atteint » le chiffre de 8707 fr. 50 c., ce qui représente l'extermination de » 17 415 vipères. En 1857, l'allocation étant encore de 1500 francs, il a » été payé 983 francs représentant 1966 vipères à 50 centimes ; en 1858, » les vipères n'étant plus payées que 25 centimes, leur nombre s'est élevé » à 11 532 et le prix payé a été de 2883 francs; en 1859, il y a eu 8066 vi- » pères détruites, en 1860, 10 330, et en 1861, jusqu'au 25 octobre, » 7036 vipères : le total des vipères dont l'établissement de la prime a » causé la destruction, a donc été, de 1856 à 1861, de 57 045 vipères ! »

Des faits que nous venons de rapporter, il résulte certainement que le meilleur moyen d'arriver à la destruction des vipères, est la fondation de primes accordées pour chaque animal tué et présenté : c'est là, du reste, l'opinion qui est le plus généralement admise, et l'efficacité de cette mesure sera incontestable si la prime est suffisamment élevée ; car sans cela elle cessera encore d'être un appât pour les chasseurs de vipères, et la preuve en est que, dans les départements où la prime a été abaissée de 50 centimes à 25, on a constaté immédiatement une diminution notable

dans le nombre des animaux présentés (Haute-Marne, Côte-d'Or). Il paraît aussi très-important de faciliter autant que possible le payement de la prime, car il paraît que dans quelques localités, et en particulier dans l'Yonne, les formalités à remplir ont dégoûté les chasseurs de vipères.

INSTITUTIONS ET INTÉRÊTS PROFESSIONNELS.

La pétition du bureau de la Société de prévoyance du département de la Seine a causé une vive émotion, non-seulement dans le sein de cette compagnie, mais aussi dans le corps pharmaceutique français, comme on le verra dans les pièces que je donne plus loin.

La *Société de prévoyance de la Seine* a eu une réunion extraordinaire le 19 de ce mois, à l'effet de faire valider le travail présenté au gouvernement par des membres de son conseil, touchant des réformes à faire à la législation pharmaceutique. Sur 405 membres composant la Société, 161 se sont présentés; 104 ont voté pour et 57 ont voté contre.

LETTRES AU PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ DE PRÉVOYANCE.

« Je lis dans le compte rendu de la séance générale de la Société de » prévoyance du département de la Seine, qu'une commission spéciale a » adressé *au pouvoir* un mémoire dont il n'a pas été donné connaissance, » mais dont on communique les conclusions ainsi formulées : Les considé- » rations qui précèdent prouvent que la pharmacie est régie en France » par une législation impossible, sans analogue, surannée, et en contra- » diction avec les mœurs et les usages de notre époque.

» Vous regretterez sans doute comme moi, monsieur le président, qu'une » commission se soit crue autorisée à présenter *au pouvoir*, et au nom de » la Société de prévoyance, un mémoire dont cette Société n'a pas eu » connaissance.

» Je ne veux pas examiner en ce moment si la loi et les règlements qui » régissent les rapports de notre profession avec la société pourraient » être utilement modifiés dans quelques-unes de leurs dispositions ; je me

» borne à vous faire observer que la loi est la loi, et que notre premier » devoir à tous, et particulierement le mien, est de nous y soumettre et de » la respecter.

» Aussi croirais-je manquer à ce que m'imposent ma position person» nelle et les opinions que j'ai professées jusqu'ici, si je ne déclinais pas » toute participation à une manifestation officielle qui se résume dans les » termes que je viens de rappeler.

» Je vous prie, en conséquence, de vouloir bien recevoir ma démission » de membre de la Société de prévoyance.

» Recevez, monsieur le président et honoré confrère, l'assurance de ma » considération distinguée. BUSSY. »

« Le but de la Société de prévoyance entre les pharmaciens du départe» tement de la Seine est de secourir les sociétaires tombés dans le mal» heur, de venir en aide à leurs veuves et à leurs enfants, d'assister les » élèves malades ou qui auraient été blessés dans l'exercice de leur pro» fession, et de protéger l'exercice légal de la pharmacie contre les empié» tements des professions étrangères.

» Ces dispositions ne comprennent pas la critique de la loi qui nous ré» git, et ne confèrent au conseil d'administration de la Société aucun droit » pour se constituer le mandataire des pharmaciens français auprès du » pouvoir.

» Cependant le conseil de la Société a nommé une commission pour exa» miner la législation actuelle sur la pharmacie, et a remis entre les mains » du pouvoir un mémoire non soumis aux délibérations de la Société et » dont les conclusions seules lui ont été communiquées comme un fait » accompli.

» Les soussignés, comme membres de la Société de prévoyance, ne peu» vent accepter cette manière de procéder; d'ailleurs les conclusions du » mémoire, avec la portée que leur donnent ceux qui les ont rédigées, sont » tellement contraires à leurs propres sentiments, qu'ils veulent en décli» ner toute responsabilité. En conséquence, monsieur le président, ils ont » l'honneur de vous donner leur démission de membres de la Société » de prévoyance entre les pharmaciens du département de la Seine.

« *Signé* GUIBOURT, VUAFLART, BOULLAY, MARAIS, ROBINET,
» LEBAIGUE, BUIGNET, GOBLEY, F. BOUDET. »

Dans sa séance du 5 août dernier, la Société de pharmacie de Paris a entendu la lecture d'un rapport qui lui a été présenté par M. Boudet, au nom d'une commission chargée par elle de s'occuper des intérêts généraux de la pharmacie. Dans ce rapport, les commissaires désavouent complétement l'acte émané du conseil de la Société de prévoyance; conformément aux conclusions du rapport de M. Boudet, la Société de pharmacie a désigné une commission qui doit se rendre auprès du ministre de l'agriculture

et du commerce, pour le prier de ne prendre aucune résolution sans avoir institué une enquête approfondie, et sans avoir consulté les véritables représentants de la pharmacie française.

(*Journal de pharmacie et de chimie.*)

SUR LA LIBERTÉ PHARMACEUTIQUE, PAR M. LÉON LEBEHOT.

Honoré professeur, dans le débat actuel au sujet de la *liberté de la pharmacie*, je ne saurais rester sans répondre à nos contradicteurs.

M. Genevoix, dans les conclusions de son compte rendu à la Société de prévoyance, a dit que « la limitation avec une loi protectrice et sévère, si elle n'était le démenti des franchises commerciales prodiguées autour de nous, serait logique et préférable. »

M'arrêtant à cet aveu du confrère de Paris qui reconnaît comme logique la limitation, je lui répondrai de prime abord que pour mettre tout le monde d'accord, il accepte comme nous la limitation, et, ce principe admis, nous demandons avec lui la liberté du pharmacien.

Avec la limitation, pas de défiance, pas d'arrière-pensée; vous atteignez sûrement le but que votre liberté vous fait manquer, si vous l'avez seule, isolée, solitaire. Avec moins de pharmaciens, avec plus même qu'aujourd'hui, — la limitation établissant la règle, — les parasites sont supprimés de par la loi, et vous agrandissez le cercle de chaque pharmacien, vous lui donnez cette liberté d'action que vous réclamez dans un sens opposé, vous dotez de bien-être l'homme retenu sans cesse à l'officine, et vous lui donnez l'espoir, l'assurance même, de jouir à certaine époque de sa vie d'une petite fortune laborieusement gagnée, et de céder avantageusement son établissement.

Si l'on savait comment se passent les choses en province, dans les villes, dans les bourgs, dans les campagnes, on aurait vite reconnu le mauvais côté de cette liberté tant invoquée, et l'on ne demanderait pas autre chose que la *liberté basée sur la limitation*.

M. Labélonye trouve que la limitation est hors de question, et il s'appuie sur la liberté de la boulangerie qu'on vient de décréter.

La boulangerie a-t-elle du rapport avec la pharmacie? — Tout le monde peut pétrir la pâte et façonner un pain. Peut-on dire la même chose pour les préparations officinales, pour l'exécution des formules magistrales?

Qu'on demande aussi la liberté du notariat et de tant d'autres professions et institutions qui sont limitées, et par cela même florissantes et riches!

La limitation est un principe excellent, un principe éprouvé depuis longtemps et trouvé bon, puisqu'on le maintient.

Le long article de M. Genevoix est écrit dans un style satirique hors de

saison dans une question aussi sérieuse. La province a sa voix comme Paris, et elle fera son possible pour la faire entendre. Les congrès déplaisent, il paraît, à certains membres de la pharmacie de Paris, et pourtant, que sont ces congrès qui sillonnent la France depuis dix ans, et qui reçurent l'opinion au nord comme au midi?

Ce sont des assemblées autorisées et protégées par le ministre, où tout pharmacien a le droit de se présenter et d'exposer ses idées, de combattre celles de ses confrères. On y étudie des questions d'intérêt professionnel. — Que demandez-vous de mieux que l'intérêt professionnel?

Ces congrès sont l'expression de la pensée pharmaceutique dans les départements. Si, à Paris, on compte cinq cents et quelques pharmaciens, et que le reste de la France en fournisse environ cinq mille, les vœux de la grande majorité ne peuvent manquer d'être pris en quelque considération.

Mais je m'étonne, fervents apôtres de la liberté, que vous soyez si âpres envers les congrès? Montrez-vous tolérants, le siècle l'est, les congrès le sont. — Donnez-nous un avant-goût de cette liberté que vous prêchez en respectant et les efforts des assemblées pharmaceutiques, et les opinions de vos confrères.

Ne montrez pas si clairement que vous voudriez tout en vous, et par vous, et pour vous. Qui vous a dit que nous n'aimions pas la liberté, cette mère de tout vrai progrès?

Vous nous avez mal jugés, quoique la saine raison soit votre lot : *Nous désirons la liberté avec ses moyens d'existence.*

Nous demandons la liberté, comme vous, dans l'intérêt de la santé publique, dans notre propre intérêt si vous voulez, mais à condition qu'on aura fait des études, qu'on possédera un diplôme sérieux et *une seule* pharmacie, que seuls nous préparerons les médicaments, que seuls nous les vendrons (art. 36, loi de germinal an XI).

L'article 32 sera interprété comme il doit l'être à notre époque; ce ne sera plus un article vexatoire; on le définira ; l'administration fera la part du médecin et celle du pharmacien; nous n'aurons pas besoin de faire notre police et de nous transformer en commissaires.

Tous les jours, nous vendrons au public des médicaments pour lesquels il serait exorbitant d'exiger une ordonnance de médecin. Est-ce que pour une légère indisposition qu'on supporte debout, pour une envie qui vient à quelqu'un de se purger, de soigner un rhume, une petite douleur ; est-ce que pour mille petites choses le client est forcé de payer une consultation de 1 franc 50, 2 francs, 3 francs, et plus, suivant les lieux? — Oui, en suivant la *lettre* de la loi, en jugeant aveuglément, — et non, en sachant discerner, en jugeant selon l'*esprit* de la loi et de l'époque.

Pourquoi empêcher le pharmacien de vendre un produit dont il connaît l'origine, la préparation, la dose, la portée, quand ces produits sont égale-

ment connus du public qui les demande? — Qui de nous n'est pas en contravention chaque jour avec cet article 32, et pourtant on laisse faire !

Qu'un accident arrive dans la rue, chez un voisin, vite on court chez le pharmacien, on transporte le blessé à l'officine, et ce n'est plus seulement de la pharmacie qu'on fait dans ce cas, c'est souvent un peu de chirurgie. — Est-on poursuivi pour avoir soulagé son semblable?

C'est la consécration de l'état de choses qui existe que nous demandons pour dormir en repos dans notre liberté nettement formulée. — Le médecin visite ses malades, nous exécutons ses ordonnances; il y a loin du lit du malade au commerce, au débit de l'officine que l'on doit faire en paix, en liberté.

M. Genevoix prétend parler carrément, puisque nous ne le faisons pas; il saisit nos idées au vol, et il est vraiment trop complaisant de vouloir bien être notre avocat. Pourtant, s'il nous a bien compris, pourquoi ne suppose-t-il pas que d'autres confrères auront autant d'intelligence que lui?

Quant à prétendre que nous pensons que la science a peur de la liberté, c'est une hypothèse gratuite, et la science, que je sache, n'a pas été entravée depuis 89. Mais on sort de la question quand on passe de la pharmacie en particulier à la science en général.

Est-ce que les grands citoyens que vous citez, Fourcroy, Thenard, Parmentier, ainsi que Soubeiran, Robiquet, et tant d'autres, n'ont pas brillé, étudié, travaillé sous l'empire de la loi de germinal? Si nous parlons souvent de ces grands hommes, c'est qu'on est fier d'avoir eu les leçons de ces professeurs fameux, c'est qu'on remonte avec bonheur au temps où ces maîtres inventèrent le sulfate de quinine et le chloroforme.

Sans vouloir placer le pharmacien bien haut dans la science, je rappellerai à mon contradicteur que les sociétés agricoles, scientifiques, etc., de province et même de Paris, que les conseils d'hygiène, que les jurys médicaux sont peuplés de nombreux pharmaciens qui savent allier quelque peu de science à leur commerce.

Qui fait les analyses, les constatations en justice, en fait de fraudes alimentaires, de crimes d'empoisonnement? — C'est le pharmacien.

Pour mille renseignements, on recherche l'avis du pharmacien.

Si donc vous nous regardez comme de simples commerçants, comme de simples industriels, la loi, le public, le bon sens nous reconnaissent d'autres capacités.

La pharmacie sera toujours le privilége des études, des examens, du diplôme. Tout privilége réclame une loi qui lui trace sa voie, et qui le préserve de mésalliance. Pour nous, le privilége est assez important puisqu'il regarde la santé publique, et vous devez penser que le gouvernement ne laissera pas tomber en quenouille les écoles, les concours, les grades. C'est par des encouragements qu'il procédera en protégeant aussi bien

le *pharmacien-officinal* (si l'on peut parler ainsi), que le *pharmacien-capitaliste-spécialiste-accapareur.*

Puisque ce mot d'*accapareur* est lâché, nous l'expliquerons en disant :

Qu'il y a des pharmaciens qui rêvent de voir la pharmacie résumée en celle de Paris. Paris fournirait la France de ses fioles, de ses boîtes, de ses paquets élégamment faits, largement historiés. Paris enverrait à ses facteurs le travail tout prêt, on n'aurait qu'à débiter des produits d'un aloi quelconque ; tout ceci se ferait avec les remises d'usage.

Qu'il y a d'autres pharmaciens qui veulent cette liberté pharmaceutique pour avoir la *liberté* de poser des pharmaciens à droite et à gauche, selon leur caprice, leur argent disponible, leur désir de faire la concurrence au rabais, de faire disparaître un pharmacien qui leur déplairait.

Il y a d'autres combinaisons que cet âge d'or ferait éclore, et il n'est pas utile d'être très-clairvoyant pour s'apercevoir que cette fameuse anarchie amènerait la ruine complète de la vraie pharmacie, et qu'en peu de temps toutes les bonnes traditions de la profession, l'esprit de corps, les véritables préceptes de l'art seraient refoulés bien loin.

Il y a beaucoup d'autres visées qui font qu'on enfourche un cheval rétif au mot de limitation des pharmacies.

Nous avons dit notre opinion sur la *spécialité*. Elle est inutile puisqu'elle n'invente rien, puisqu'elle est un produit que tout pharmacien peut préparer ; elle est mauvaise, car le temps peut l'altérer ; elle n'est pas consciencieuse, puisqu'on la fait payer plus de dix et vingt fois sa valeur ordinaire ; elle est une tromperie, puisqu'on l'annonce comme infaillible, comme guérissant à la fois les maux les plus opposés ; elle n'est pas sérieuse, car on la trouve à la quatrième page des journaux, à côté des annonces pour rire, des dames à marier, etc. ; elle induit le public en erreur en transformant chacun en médecin, en propageant les idées les plus absurdes.

Il y a loin d'un faiseur en spécialité à un inventeur.

Nous voulons bien admettre que M. Ménier a été mal interprété, et que le petit extrait des six gros volumes de l'Exposition est bien au-dessus de ce qu'ont dit et pensé les congrès ; c'est plus récent, et toute nouveauté fait fureur.

Pourtant, quand on élève au septième ciel la pharmacie anglaise, si libre, si dégagée, si heureuse, si nombreuse surtout, et qu'on rabaisse autant la pharmacie française, que penser de l'auteur d'un tel parallèle, sinon qu'il appelle de tous ses vœux cette liberté absolue qui règne en Angleterre ?

Nous qui demandons la limitation des pharmaciens, l'observation de l'article 36 *de la loi de germinal, et un nouvel article* 32, *libéral et conciliant,* nous nous permettrons de dire qu'aujourd'hui on peut se rendre compte en France des effets de cette liberté d'*industrie* pharmaceutique (quand on dit *industrie*, on ne dit plus *art*).

Les communautés, les épiciers, les herboristes, les parfumeurs, les confiseurs, les vétérinaires, les maréchaux, les empiriques, certains médecins, beaucoup de curés, vendent des médicaments; on va chez le pharmacien quand on ne peut pas faire autrement. Ce parasitisme, cette vente, ce débit sans pudeur, sans voile, sont la cause de la décadence.

Si donc, en Angleterre, il y a sept à huit mille vendeurs de drogues, il y en a autant et plus en France, et l'on y compte seulement cinq mille quatre cents pharmaciens.

En fin de compte, le pharmacien protégé par la loi qui maintient son privilége acquis par l'étude, ne se considère pas en tutelle. Il prépare ses médicaments comme bon lui plaît, pourvu qu'ils soient bons. Le Codex lui donne la dose et une méthode adoptée par beaucoup, n'est-ce pas respectable?

Le médecin soigne suivant sa doctrine; qu'importe au pharmacien, il exécutera l'ordonnance magistrale avec ses produits officinaux. Quelles doctrines pouvons-nous voir dans la préparation du diascordium, des pilules de carbonate de fer, de cynoglosse, dans la distillation, dans la fabrication des sirops, des onguents, dans les combinaisons chimiques?

Que Pinel, Broussais, Rasori, Hannemann aient leurs doctrines, nous avons pour nous les nomenclatures, les travaux de Lavoisier, Vauquelin, Pelletier, Thenard, Orfila, Soubeiran.

P. S. — Un nouvel article nous suggère les réflexions que voici :

Le médecin muni de son diplôme est libre d'appliquer aux maladies le traitement qui lui semble le meilleur. Il saigne, il purge, il combat le mal à sa manière; et pour la même affection, deux médecins saigneront souvent d'une façon opposée.

Donc, le médecin est libre, très-libre.

Peut-on tirer de cette liberté du médecin quelque chose en faveur de la liberté du pharmacien? Le pharmacien voudrait-il par hasard préparer ses teintures tantôt au quart, tantôt au sixième, au huitième, selon son bon plaisir? Il sera toujours esclave de ce côté-là; la règle l'arrêtera.

Nous trouvons fort justes les termes qui impliquent la nécessité pour le pharmacien *d'avoir une seule officine, d'en être le propriétaire et d'y demeurer*. C'est ôter tout prétexte aux spéculations plus ou moins honnêtes; c'est rationnel de demeurer chez soi, d'être là *nuit* et *jour* au premier appel des malades. *C'est un devoir.*

Si la santé du titulaire est altérée, ce n'est pas cet article qui l'empêchera d'aller aux eaux, à la campagne; un pharmacien capable et bien portant remplace toujours le patron malade.

Quant à habiter un logement insalubre, ce qui devient chaque jour de plus en plus rare, il est bien étrange d'alléguer qu'un pharmacien qui a chez lui à conserver en bon état des substances fort altérables, s'en aille choisir une maison inhabitable.

On cherche encore à grossir la question des annonces ; on voudrait faire croire que la presse en mourrait si telle ou telle spécialité n'affichait son orgueil, son enthousiasme, ses guérisons à forfait dans les colonnes des journaux.

C'est peu sérieux, et, Dieu merci, la presse a d'autres ressources que les réclames des guérisseurs par correspondance ; la presse vivait longtemps avant cette invention anglaise.

Il répugne à des hommes sérieux de voir d'un bon œil la spécialité. C'est une décadence et non un progrès. Un médecin consciencieux ne devrait jamais prescrire ces sortes de choses. Le médecin sait doser, il doit être assez fort en pharmacologie pour ne pas avoir besoin de trouver sa besogne toute faite, sa formule est sa propriété, il la fait varier selon les âges, les tempéraments, les maladies.

La spécialité tient le médecin en tutelle; elle vide la bourse du malade.

La liberté de lire appartient à tout le monde, et il serait à désirer que tous les bons livres fussent entre les mains du plus grand nombre. Les livres de science, de médecine surtout, réagiraient favorablement sur les masses. Que d'affections hideuses seraient évitées si le peuple avait certaines notions qui le mettraient en garde contre le fléau ? Les bons livres, les livres sérieux ne laissent jamais de mauvaises traces ; ils soufflent au contraire *un esprit philosophique* qui fait voir les choses telles qu'elles sont et juger les hommes selon leur valeur.

La diffusion des ouvrages d'élite ne peut que donner une besogne agréable à MM. Baillière, Asselin, Victor Masson, etc. (ces messieurs appartiennent aussi à une profession qui est limitée), car des hommes instruits et éclairés ne sauraient que se réjouir de voir, par leur entremise, la lumière se répandre, se vulgariser.

Mais quand nous en serons là, la spécialité sera morte d'elle-même; ce jour-là elle aura été comprise et jugée.

COMPTE RENDU DE L'AUDIENCE MINISTÉRIELLE ACCORDÉE PAR M. LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE, DU COMMERCE ET DES TRAVAUX PUBLICS A LA COMMISSION DU CONGRÈS PHARMACEUTIQUE DE POITIERS, COMPOSÉE DE MM. MALAPERT, MALBRANCHE, DESSORT, MAURY, BOUDART ET POIRIER, RAPPORTEUR.

M. Malapert exposa d'abord les motifs qui nous avaient fait solliciter une audience de Son Excellence, il lui parla des souffrances de la pharmacie, fit ressortir ce qu'il y avait d'injuste de voir la loi, sévère pour le pharmacien, devenir une véritable lettre morte lorsqu'il s'agissait de défendre ses droits. De tous côtés, a-t-il dit, la profession est envahie ; le pharmacien, qui, en revanche du privilége que la loi lui accorde, fournit à la société des

garanties de savoir, qui a fait d'énormes sacrifices pécuniaires pour obtenir le droit dont on veut le dépouiller, ne pourra bientôt plus nourrir sa famille, si l'on ne met un frein à l'exercice illégal. Les parasites les plus dangereux sont, sans contredit, les congrégations religieuses; abritées sous le manteau de la charité, elles nous ruinent par leur concurrence illicite. Loin de donner l'exemple de l'obéissance, elles bravent impunément les lois. C'est donc contre ces congrégations que nous venons réclamer la protection de Votre Excellence et la supplier de faire exécuter la législation pharmaceutique.

M. le ministre nous répondit : Nouvellement entré au ministère, je suis, je vous l'avoue, peu initié aux questions pharmaceutiques; cependant, dans le dossier que je me suis fait remettre, je vois avec étonnement des opinions contradictoires et des idées complétement opposées à celles que vous venez d'émettre. Maintenant, dans votre demande contre l'exercice illégal de la pharmacie par les congrégations religieuses, exigez-vous que, prenant la loi dans son sens le plus rigoureux, l'autorité défende aux sœurs de charité de porter dans certaines circonstances exceptionnelles les premiers secours aux souffrants de leur commune, de délivrer dans ce cas quelques médicaments d'urgence?

M. Maury répondit en notre nom que pour nous la question d'humanité passerait toujours avant celle de notre intérêt personnel. Le pharmacien, monsieur le ministre, comprend trop l'importance de la mission qui lui est confiée pour ne pas tolérer et même encourager les sœurs à accomplir ces devoirs du cœur, qui nous portent à donner nos soins aux souffrants, sinon pour guérir, au moins pour calmer leurs douleurs en attendant le secours de la science. Mais, hélas! la spéculation a pris le nom de charité, les congrégations religieuses soignent les malades, débitent des médicaments, mettent la santé publique en danger; car trop souvent des accidents résultant de ces pharmacies illégales, nous sont signalés. D'un autre côté, chaque année, nos associations soutiennent de leurs deniers des confrères ruinés par la concurrence religieuse. Du reste, dans la plupart des campagnes existent des médecins auxquels la loi permet de délivrer des médicaments, lorsqu'il n'y a pas d'officine ouverte dans la circonscription. Dans ce cas, la santé publique n'est pas abandonnée à l'ignorance.

Notre confrère de Lyon ajoute que la pharmacie française n'a jamais eu la prétention de dépouiller les communes, isolées de toute pharmacie régulière, des officines religieuses qui, dans ces circonstances, peuvent rendre des services. Mais ce qu'elle demande, c'est que là où fonctionne une pharmacie légale, soit dans l'endroit, soit dans la circonscription, toute tolérance cesse, ces officines n'étant plus alors qu'une superfluité nuisible à la santé publique.

De plus, M. Maury fait remarquer que, dans la statistique que nous soumettons à l'attention bienveillante de M. le ministre, se trouvent des phar-

macies religieuses ou laïques avec prête-noms, qu'un récent arrêt de la cour de cassation a justifiées en s'appuyant sur l'autorisation préfectorale qui avait encouragé leur vente. Nous demandons donc le retrait de ces pouvoirs préfectoraux, dont les résultats sont contraires à l'esprit de la loi.

Puis, après avoir rappelé à M. le ministre la loi sur la pharmacie, les ordonnances et décrets qui ont pu en modifier l'esprit, M. Maury termine en disant que jusqu'alors les plaintes de la profession toujours isolées n'avaient point eu ce caractère d'universalité que la statistique a constaté : il priait donc Son Excellence de considérer la démarche qui était faite auprès de lui par la commission du congrès de Poitiers, comme l'expression sérieuse et sincère des souffrances, des désirs de la pharmacie française.

M. Malbranche appuya de ses dires les raisons émises par notre confrère de Lyon, en rappelant que la vente des médicaments par les vétérinaires était aussi très-préjudiciable aux intérêts de la pharmacie.

Chacun de nous ayant fait valoir sur cette question vitale tous les arguments propres à éclairer Son Excellence et à lui prouver la justice de nos demandes, nous allions nous retirer, lorsque M. le ministre, nous priant de nous asseoir, nous parla de la liberté de la pharmacie, réclamée par quelques confrères parisiens.

Nous répondîmes que nous pensions que les auteurs de cette demande entendaient la liberté de la pharmacie sous l'égide du diplôme, réclamaient l'indépendance du pharmacien et repoussaient cette liberté qui deviendrait anarchie si l'on accordait à tous le droit de préparer, de vendre des médicaments sans garantie de savoir et sans contrôle.

M. Dessort (de Bordeaux) fit remarquer que, dans cette demande, nous redoutions que, dans leur amour de la liberté, nos confrères n'eussent un peu trop songé à leur intérêt personnel, à la vente de leurs spécialités. Dans tous les cas, cette question n'ayant pas été étudiée par la commission, il priait Son Excellence de vouloir bien accepter nos objections sous toute réserve. Puis, profitant de la circonstance, il revendiqua la part de la pharmacie de province dont les intérêts ne sont pas toujours identiques avec ceux de Paris, et pria M. le ministre de vouloir bien consulter à l'avenir la province, chaque fois que l'autorité s'occuperait de notre profession.

M. le ministre termina notre audience en nous disant que, jusqu'alors, la question pharmaceutique avait été présentée à l'autorité sous un tout autre point de vue, qu'il avait écouté nos considérations et nos plaintes avec intérêt, et qu'il nous engageait à vouloir bien lui adresser deux lettres, l'une répondant aux quelques objections qu'il nous avait transmises sur la vente des médicaments par les congrégations religieuses, l'autre sur la question à l'ordre du jour, la liberté de la pharmacie.

CONGRÈS PHARMACEUTIQUE DE TOULOUSE DES 17, 18 ET 19 AOUT 1863.

Seize sociétés y étaient représentées; voici la liste et les noms de leurs délégués :

Bordeaux, Robinaud; *Charente*, Mauduyt; *Château-Gonthier*, Mahier; *Côtes-du-Nord*, Guyot; *Dordogne*, Bontemps; *Est*, Viguier; *Gironde*, Gontier; *Haute-Garonne*, Cazac; *Haute-Marne*, Timbal-Lagrave; *Ille-et-Vilaine*, Magne-Lahens; *Mantes*, Laserre; *Marne*, Sarrazin; *Rhône* et *Lyon*, Maury; *Rouen*, Malbranche; *Vienne*, Poirier; *Vosges*, Malapert.

Dans une séance préparatoire, ont été nommés président honoraire, M. Filhol, directeur de l'École de médecine de Toulouse; président, M. Viguier; vice-président, M. Malbranche; secrétaire, M. Cazac; vice-secrétaire, M. Poirier.

Après ce préliminaire, une première séance publique a eu lieu. Le secrétaire a donné lecture de la correspondance, et après lui, M. Poirier a fait connaître le résultat de la démarche faite auprès du gouvernement touchant l'exercice illégal de la pharmacie, par la commission nommée *ad hoc* au congrès de Poitiers (voyez plus haut).

I. *De la fourniture des médicaments aux sociétés de secours mutuels.*—Le congrès a été d'avis 1° qu'il y avait opportunité à seconder l'administration supérieure de ces sociétés, et d'établir pour leur usage un tarif spécial à prix intermédiaires entre ceux des bureaux de bienfaisance pour les indigents et ceux pour le public; 2° que la généralité des pharmaciens fût appelée à les fournir.

II. *De l'association générale au point de vue de la création d'une caisse de retraites et de secours.*—Le congrès ne l'a pas résolue, mais il a déclaré son étude utile et en a renvoyé la solution à la session prochaine.

III. La dernière question à traiter était la suivante : *Des spécialités et des annonces pharmaceutiques.*—Les conclusions qui ont suivi la discussion sont : 1° que les spécialités n'ont pas de raison d'être; 2° que les inventeurs de remèdes reconnus officiellement utiles, soient récompensés et leurs découvertes rendues publiques; 3° que les annonces doivent être supprimées;

4° que le pharmacien, responsable de ce qu'il délivre, ne doit vendre que sous sa seule étiquette.

Comme la Société de la Vienne, la Société de Toulouse, qui recevait le congrès cette année, avait ouvert un concours sur des questions scientifiques dont elle laissait le choix aux concurrents. Huit mémoires sur des sujets divers lui ont été envoyés, et l'on a décerné deux médailles, l'une à M. Ferrand (de Lyon), pour son travail sur l'étude chimique et physiologique des calculs phosphatiques, l'autre à M. Soula (de Pamiers), pour son étude chimique sur les tannins.

Strasbourg sera le lieu de réunion et les questions seront les suivantes : 1° Solution de la question relative à l'*association générale, au point de vue de la création d'une caisse de retraites et de secours ; 2° de la gérance des officines des veuves ; 3° faire l'étude des genres* Rumex *et* Fumaria, *au point de vue d'une détermination exacte des espèces officinales souvent confondues dans le commerce; 4° études chimiques sur les tannins.*

Le congrès, jugeant utile, vu la situation des choses, de confier à une commission le soin d'aviser, a maintenu la commission déjà nommée l'an dernier pour agir auprès du gouvernement.

La *Société des pharmaciens de Lyon et du Rhône*, dans sa dernière assemblée générale, tenue au palais Saint-Pierre, a procédé, comme elle le fait tous les six mois, au renouvellement partiel de son syndicat, lequel est maintenant ainsi constitué : MM. Simon, président; Maury, secrétaire; Rieaux, trésorier; Grange, Vidal, Pélisson, Prince.

La Société a décidé ensuite qu'à l'avenir ses assemblées générales semestrielles auraient lieu au commencement de janvier et de juillet, d'où il résulte que les prix du concours écrit et oral institués en faveur de MM. les élèves en pharmacie stagiaires dans notre département, ne seront décernés qu'en janvier, et ceux de mérite stagiaire en juillet.

En conséquence, MM. les élèves qui voudront prendre part au concours écrit et oral ayant pour objet l'étude de la saponification sont invités à adresser leur manuscrit avant le 15 novembre 1863, terme de rigueur, à M. le secrétaire du syndicat, à Lyon (Vaise).

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE

DE PHARMACIE

OCTOBRE 1863.

CHIMIE. — PHARMACIE. — HISTOIRE NATURELLE.

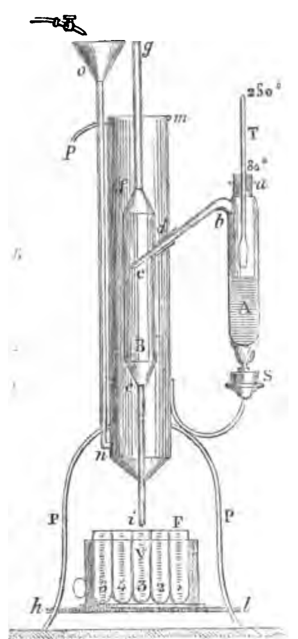
SUR UN APPAREIL A DISTILLATION FRACTIONNÉE POUR APPRÉCIER LA VALEUR VÉNALE DES HUILES ESSENTIELLES QUI PROVIENNENT DE LA CALCINATION DES HOUILLES OU DES SCHISTES, PAR M. V. REGNAULT.

On introduit aujourd'hui en France des quantités considérables d'huiles essentielles qui proviennent de la distillation des goudrons de houille ou de schiste. Ce sont des mélanges complexes, dont la valeur varie beaucoup suivant la nature et les proportions des essences les plus volatiles qu'ils contiennent. Les parties les plus volatiles sont employées, exclusivement, pour la fabrication des belles matières colorantes dérivées de la benzine; celles de volatilité moyenne sont utilisées pour les vernis et le dégraissage; enfin les moins volatiles servent à la fabrication de l'acide phénique, ou pour l'éclairage. Les industriels n'ont jusqu'ici d'autre moyen rapide pour apprécier la valeur de ces mélanges, qu'en les distillant avec un thermomètre et en notant les proportions qui passent entre diverses limites, successivement croissantes, de température. L'administration des douanes emploie le même procédé pour fixer les droits qui doivent être perçus à l'entrée de ces matières.

Mais pour qu'une appréciation de ce genre ne donne pas lieu à des contestations fréquentes, il est indispensable que la dis-

tillation soit faite d'une manière parfaitement uniforme, et à l'aide d'appareils sensiblement identiques. On sait en effet qu'un même mélange de substances volatiles montrera des températures de distillation très-différentes, suivant que le réservoir du thermomètre sera plongé dans le liquide bouillant, ou maintenu seulement dans la vapeur qui s'en échappe. Lorsque le réservoir plonge dans le liquide, la température ne sera pas la même, suivant qu'on activera ou que l'on ralentira la distillation.

L'administration des douanes m'a demandé de faire construire un appareil, d'un maniement facile, et par lequel la plupart des incertitudes seraient évitées. Je donne ici la description de l'appareil auquel je me suis arrêté, persuadé qu'il peut également rendre des services dans les laboratoires de chimie, où l'on a souvent besoin de séparer les substances par des distillations fractionnées.



La figure ci-jointe représente une coupe verticale de l'appareil. Il se compose d'une petite chaudière cylindrique de cuivre A, munie d'une petite tubulure *a*, et d'un col recourbé *bc*. Le col *bc* s'engage à frottement dans la tubulure latérale *d* du réfrigérant B. Le réfrigérant se compose d'un gros cylindre de laiton *ef*, terminé, en haut et en bas, par des tubes métalliques plus étroits *fg* et *ei*. L'ensemble est maintenu hermétiquement dans un manchon métallique *mn*. Un courant d'eau, que l'on règle à l'aide du robinet *r*, arrive dans l'entonnoir *o* qui surmonte le tube latéral *on;* l'excès d'eau se déverse par une tubulure *p* ajustée vers le haut du manchon.

L'appareil pose sur un trépied P P P fixé au manchon. Le trépied porte une coulisse horizontale *hl*, dans laquelle glisse un support V garni de cinq tubes de verre bouchés par le bas,

juxtaposés et divisés en centimètres cubes. On peut ainsi mener, successivement, l'ouverture de chacun des tubes divisés sous l'orifice *i* du réfrigérant.

Voici maintenant la manière d'opérer :

On prend avec une même pipette, semblable à celles que l'on emploie pour les essais alcalimétriques, pour les essais des matières d'argent, etc., etc., 100 centimètres cubes de l'huile à essayer ; on fait couler l'huile, par la tubulure *a*, dans la cornue A ; le niveau du liquide ne doit pas s'élever notablement au-dessus du tiers de la cornue. A l'aide d'un bouchon, on ajuste le thermomètre T dans la tubulure *a*. La longueur de ce thermomètre, sa graduation et son ajustement dans le bouchon, doivent être tels, que le réservoir ne plonge pas dans le liquide, et que la division 80 degrés sorte à peine du bouchon. La portion de la colonne mercurielle, non plongée dans la vapeur, se trouve ainsi la même, à températures égales, dans toutes les expériences.

La distillation du liquide est produite par un bec de gaz ou, à son défaut, par une lampe à alcool S, que l'on peut régler à volonté.

Supposons, pour fixer les idées, que l'on veuille classer le mélange :

1° En essences qui distillent avant 100 degrés,
2° En essences passant de 100 à 120 degrés,
3° En essences passant de 120 à 140 degrés,
4° En essences passant de 140 à 160 degrés,
5° En essences passant de 160 à 180 degrés.

Le support V est placé de façon que le tube n° 1 soit sous la tubulure *i*. On met le liquide en ébullition, et tant que la température ne dépasse pas 100 degrés, on recueille le produit distillé dans le tube n° 1. Aussitôt que la température monte au-dessus de 100 degrés, on tire le support V pour amener le tube n° 2 sous la tubulure *i*, et on l'y laisse jusqu'à ce que la température commence à dépasser 120 degrés. On amène alors le tube n° 3 sous la tubulure *i*, et ainsi de suite, jusqu'à ce que le thermomètre T dépasse 180 degrés, le tube n° 5 se trouvant alors sous la tubulure *i*. On éteint la lampe, l'opération est terminée.

Dans cette manière d'opérer, la condensation des vapeurs est complète, il ne s'en échappe pas sensiblement par la tubulure *g*; le liquide condensé s'écoule par le tube *ei*, et se met en équilibre de température avec l'eau froide qui arrive par le tube latéral *on*. Ainsi les liquides recueillis successivement dans les tubes divisés 1, 2, 3, 4, 5, sont à la même température, qui est à peu près celle de l'air ambiant. On inscrit les volumes en centimètres cubes qu'ils occupent, et l'on *admet* que ces centimètres cubes représentent les centièmes en poids des diverses essences qui se trouvent dans le mélange primitif. On fait ici une petite erreur, puisque l'on ne tient pas compte des différences de densité de ces liquides; mais l'erreur est négligeable dans des appréciations de ce genre, parce que les densités ne varient qu'entre de faibles limites. On pourrait d'ailleurs en faire la correction, si on la jugeait utile.

Le même appareil peut servir dans les laboratoires de chimie. Pour opérer sur de plus grandes quantités de liquide que l'on veut soumettre à des distillations fractionnées, on remplace la petite cornue A par une autre de plus grande capacité, de 1 à 2 litres, etc., etc. Enfin, la même disposition permet de déterminer les températures d'ébullition plus exactement qu'on ne le fait ordinairement, et de reconnaître si un liquide que l'on suppose pur présente, bien réellement, une température constante pendant toute la durée de sa distillation.

(*Annal. de chimie et de physique.*)

SUR LES ÉTHERS CONTENUS DANS LES VINS ET SUR QUELQUES-UNS DES CHANGEMENTS QUI S'Y PRODUISENT, PAR M. BERTHELOT.

1° Les acides contenus dans les vins appartiennent pour la plupart au groupe des acides très-oxygénés, fixes ou peu volatils, et polybasiques, tels que les acides tartrique, succinique, malique, citrique, etc. Entre autres preuves de ce fait, je citerai les suivantes :

Le vin, agité avec son volume d'éther, ne cède à l'éther qu'une proportion d'acide extrêmement faible et comparable à celle que l'éther enlève à une solution tartrique de même titre.

Or, si le vin renfermait des acides à quatre équivalents d'oxygène, autres que l'acide acétique, ces acides se retrouveraient dans la solution éthérée. Ces mêmes acides possèdent une odeur très-caractéristique qui devrait exister dans le vin, puisque la quantité d'eau est telle, que les quatre cinquièmes au moins du poids total des acides, et souvent davantage, demeurent en liberté. Or, à l'exception de certains vins d'Espagne à odeur de bouc, on n'observe rien de pareil.

2° J'ai reconnu que les acides polybasiques, tels que les acides tartrique et succinique, réagissant en petite quantité sur un mélange de quatre-vingt-dix parties d'eau et de dix parties d'alcool, donnent principalement naissance à des éthers acides, tels que l'acide éthyl-succinique, l'acide éthyl-tartrique, etc. La proportion d'éther neutre formée dans ces conditions est faible et moindre que le vingtième du poids de l'éther acide.

3° Ce résultat s'applique aux vins que j'ai étudiés. Je m'en suis assuré par le procédé suivant. Je prends un demi-litre de vin, j'en sature les acides par de la potasse employée en très-léger excès, et j'agite aussitôt la liqueur avec 250 centimètres cubes d'éther pur. Je décante et je filtre l'éther qui surnage et qui doit contenir la presque totalité des éthers neutres ; je l'introduis dans un tube de verre très-fort, effilé d'avance. J'ajoute dans le tube 10 centimètres cubes d'une solution titrée de baryte, je scelle le tube et je le chauffe à 100 degrés pendant une centaine d'heures. Au bout de ce temps, je titre de nouveau la baryte. La perte de titre (1) serait proportionnelle au poids de l'alcool contenu dans les éthers neutres du vin, si ces éthers neutres étaient les seules substances capables de saturer les alcalis, parmi celles que l'éther hydrique enlève au vin neutralisé.

En effet, j'ai vérifié que $0^{gr},100$ d'éther acétique, dissous dans 100 centimètres cubes d'un mélange de dix parties d'alcool et

(1) J'ai toujours été obligé de corriger cette perte de celle qu'un volume égal du même éther, chauffé dans les mêmes conditions avec de la baryte, fait éprouver à cet alcali, car je n'ai pas réussi à me procurer de l'éther absolument privé de toute réaction sur la baryte. Il se forme par là une matière analogue à la résine d'aldéhyde.

quatre-vingt-dix parties d'eau, pouvaient être dosés assez exactement par la méthode ci-dessus.

Malheureusement l'extrait éthéré du vin renferme diverses substances distinctes des éthers neutres, et capables de saturer la baryte, comme je le montrerai bientôt. C'est pourquoi la perte de titre de la solution alcaline représente, non le poids même de l'alccol combiné dans les éthers, mais une limite maximum, au-dessous de laquelle ce poids demeure compris. Voici quelques nombres à cet égard.

Dans le vin de Formichon (Beaujolais), 1860, le poids de l'alcool contenu dans les éthers neutres est inférieur à $\frac{1}{30000}$ du poids du vin et à $\frac{1}{3000}$ de l'alcool total.

Dans le vin de Pomard (1858), à bouquet très-développé, la proportion est inférieure à $\frac{1}{15000}$ du poids du vin ; dans le vin de Médoc (1858), à $\frac{1}{15000}$; dans le vin de Saint-Émilion (1857), à $\frac{1}{12000}$.

Ces nombres montrent combien est petite la quantité des éthers neutres contenus dans le vin. Une proportion si faible peut sans doute influer notablement sur l'odeur et sur le goût d'un vin; mais la nature de principes aussi peu abondants échappe à nos moyens actuels d'analyse.

J'ajouterai, enfin, qu'ayant traité par la chaux en vase scellé l'extrait éthéré obtenu avec plusieurs litres de vin de Formichon (neutralisé avant le traitement par l'éther), il ne s'est pas formé de sel calcaire insoluble en proportion sensible, mais seulement des sels solubles, trop peu abondants d'ailleurs pour l'étude.

Il résulte de ces faits que les éthers contenus dans les vins, et dont la proportion peut être calculée par les formules données précédemment, sont principalement des éthers acides ou acides viniques. De tels éthers sont généralement fixes et à peu près sans action sur l'odorat. Ils peuvent au contraire agir sur le goût, et c'est à leur formation lente que je suis porté à attribuer la fusion des goûts multiples et de durée inégale que présentent les vins récents, lesquels goûts se transforment en cette saveur continue qui appartient aux mêmes vins après quelques années.

Les faits et les considérations que je viens d'exposer res-

treignent dans des limites assez étroites l'influence que la formation des éthers peut exercer sur le bouquet des vins. Ils n'expliquent point, par exemple, les changements si profonds et si rapides que le goût du vin éprouve lorsque ce liquide est soumis à l'action de la chaleur, ou exposé au contact de l'air sur une large surface : car ces deux circonstances sont incapables de modifier brusquement la proportion des éthers.

Les principes qui communiquent aux vins la saveur vineuse sont d'un tout autre ordre. Ces principes peuvent être isolés en agitant à froid le vin avec de l'éther ordinaire, et en évaporant l'éther à une très-basse température et en l'absence complète du contact de l'air. On obtient ainsi un extrait dont le poids est inférieur au millième de celui du vin. Le goût vineux et le bouquet se trouvent concentrés dans cet extrait, tandis que la vinasse, privée d'éther au moyen d'un courant gazeux, en demeure à peu près dépourvue, tout en conservant une saveur acide et alcoolique fort peu agréable. L'extrait éthéré que l'on obtient ainsi est extrêmement altérable sous l'influence des mêmes causes qui modifient le bouquet du vin. Pour peu qu'on le chauffe à 35 ou 40 degrés, cet extrait prend un goût de cuit, semblable à celui du vin chauffé. Si l'on n'a pas exclu l'air des appareils pendant l'évaporation, on si on laisse le liquide au contact de l'air, il se modifie aussitôt en prenant l'odeur du vin répandu. J'ajouterai enfin que cet extrait présente à la fois l'odeur vineuse générale et l'odeur propre du vin sur lequel on opère.

Il est formé de divers principes parmi lesquels j'ai observé les substances suivantes, communes aux divers vins de Bourgogne et de Bordeaux sur lesquels j'ai opéré :

1° Une petite quantité d'alcool amylique;

2° Une huile essentielle insoluble dans l'eau qui pourrait être l'éther œnanthique ;

3° Une petite quantité d'acide dont on peut éviter la présence dans l'extrait éthéré en saturant exactement le vin par la potasse, avant de l'agiter avec l'éther.

A l'aide de cette même précaution, on évite dans l'extrait la présence d'une trace de matière colorante jaune qui s'y rencontrerait autrement. Les divers principes cités jusqu'ici ne

représentent pas les propriétés essentielles des vins, mais il en est autrement du composé suivant.

4° Un principe beaucoup plus important et dont la facile altération sous l'influence de l'air ou de la chaleur répond à celle des vins. Ce principe réduit à froid l'oxyde d'argent ammoniacal, précipite le tartrate cupropotassique et brunit par la potasse. Ce principe est presque fixe, quoique faiblement volatil avec la vapeur d'éther. Il est fort soluble dans l'eau et dans l'alcool. L'éther l'enlève à l'eau, ce que ne fait pas le sulfure de carbone. La chaleur l'altère avec une extrême promptitude. Il se détruit dans un extrait exposé pendant quelque temps au contact de l'air. Ce principe est tout à fait distinct de l'aldéhyde ordinaire, signalé dans le vin par divers observateurs et que je n'y ai point rencontré. Il est probable qu'il appartient au groupe des aldéhydes très-oxygénés, dérivés des alcools polyatomiques.

5° Un principe peu volatil, dont l'odeur rappelle encore le vin d'une manière éloignée et qui résiste à l'action de l'oxyde d'argent ammoniacal. Peut-être résulte-t-il de quelque transformation du corps précédent.

Je n'ai pas eu assez de matière pour soumettre ces divers principes à des essais suffisamment approfondis et pour en établir la nature chimique. D'ailleurs, l'extrême altérabilité du principe oxydable entrave beaucoup les recherches; mais ce sont, à mon avis, les propriétés de ce principe qui doivent intervenir pour expliquer la plupart des phénomènes relatifs au goût vineux et au bouquet des vins.

SUR LE BOUQUET DES VINS. (EXTRAIT D'UNE NOTE DE M. MAUMENÉ.)

Dans l'espoir d'acquérir quelques notions utiles sur le bouquet des vins, j'ai fait les expériences suivantes :

En employant deux petites gouttes d'éther œnanthique (ou, si l'on veut, d'un produit obtenu en distillant 60 litres de lie de vin bien fraîche avec autant d'eau dans un bain de chlorure de calcium), à l'instant le liquide a pris une odeur de vin.

Ensuite on a ajouté, par gouttes, 1 centimètre cube d'es-

sence de poires, c'est-à-dire du mélange { 1 volume d'éther valéro-amylique, 6 volumes d'alcool à 36 degrés.

Les premières gouttes ont développé un bouquet qui appartient à certains vins; mais en poussant jusqu'au centimètre cube, l'odeur de poires devient sensible et ne laisse plus confondre le liquide avec du vin.

J'ai ajouté deux gouttes d'éther butyrique ordinaire : le bouquet s'est rapproché de celui du bon vin de Bouzy.

En variant ces expériences, on peut imiter le bouquet des vins. Les éthers dont l'acide et la base ont tous deux un équivalent élevé paraissent les plus propres à développer des odeurs semblables à celles du vin.

La saveur des liquides ainsi préparés n'est pas aussi rapprochée de la saveur des vins que l'odeur.

M. Dumas, dont M. Maumené invoque l'opinion dans sa lettre, comme s'étant occupé de cet objet, a constaté depuis longtemps, en effet, sur une grande échelle, par des études analytiques et synthétiques, que le bouquet des vins est dû à la présence de composés éthérés complexes, formés par des acides ou des alcools appartenant aux numéros moyens ou élevés de la série des acides gras.

Dans un mémoire que j'ai communiqué à la Société d'agriculture de France, dans sa dernière séance d'août 1862, j'ai démontré que ces acides appartenant à la série des acides gras se produisaient surtout et successivement dans les vins par les transformations variées de l'acide tartrique, sous l'influence des ferments de natures diverses. Je n'ai point encore publié ce mémoire, ayant encore plusieurs faits à vérifier. Je dois ajouter que j'ai reconnu depuis longtemps que le bouquet des vins est une résultante de plusieurs principes immédiats qui ne sont pas les mêmes pour les différents vins. B.

SUR LA FORMATION DE LA MATIÈRE GRASSE DANS LES OLIVES, PAR M. S. DE LUCA.

Il résulte des observations de M. de Luca que le poids des olives augmente avec le progrès de la végétation jusqu'au mois

de novembre, mais que leur noyau est le premier à se développer : son accroissement s'opère dans les premières périodes de la végétation, c'est-à-dire pendant les deux mois de juillet et d'août, et puis il reste stationnaire; et en effet, dans les mois successifs, il n'y a pas une variation sensible de poids. Au contraire, la pulpe augmente continuellement de poids jusqu'à la maturité complète du fruit.

La quantité d'eau qui se trouve dans les olives diminue progressivement à leur maturité : ainsi elle est de 60 à 70 pour 100 dans les premières phases de la végétation, tandis qu'elle ne s'élève qu'à 25 pour 100 à la dernière période de l'accroissement et de la maturité des olives.

Le sulfure de carbone enlève aux olives plusieurs substances de nature différente, parmi lesquelles il y a des matières colorantes et particulièrement de la chlorophylle qui va toujours en diminuant à mesure que le fruit s'approche de la maturité. La matière grasse, au contraire, s'y trouve en très-petite quantité dans les premières périodes de la végétation, augmente à mesure que le fruit grossit, et elle est en quantité maximum lorsque les olives sont mûres et ont perdu complétement toute trace de teinte verdâtre. Il est aussi à remarquer que lorsque le noyau n'augmente plus de poids, c'est alors précisément que la matière grasse s'accumule dans le fruit en plus grande proportion.

SUR LES BACTÉRIES DU SANG. (SIGNOL.)

Ces singulières productions, observées par Fuchs en 1848, par M. Brauell de Dorpat et M. Pollender, ont été signalées à l'attention des vétérinaires par M. Delafond et décrites par lui dans le *Bulletin des séances de la Société des vétérinaires de* 1860.

M. Delafond avait constaté la présence de ces bactéries dans le sang des animaux charbonneux seulement. Il est probable que s'il eût pu continuer ses études, il eût constaté, comme moi, leur présence dans quelques autres maladies du cheval. J'ai pu en effet les observer maintes fois dans la maladie de cet animal qualifiée de *diathèse typhoïde*, *influenza*, etc., etc., dont les modes de manifestation sont très-différents. C'est ainsi qu'il m'est arrivé de les rencontrer fréquemment, soit chez les animaux ayant succombé à la forme thoracique ou à la forme abdominale de cette affection, soit encore chez les chevaux morts à la suite de celle de ses formes qui se caractérise par des raptus hémorrhagiques, et plus souvent chez ceux

ayant succombé à la forme paraplégique, qui est l'un de ses modes d'expression le plus ordinaire; car il est remarquable que, malgré la diversité des organes frappés par la maladie, l'étude histologique permet de constater, dans ces circonstances d'apparences si diverses, des lésions analogues, d'où l'on est logiquement autorisé à présumer entre elles une identité de nature.

Je les ai également rencontrées dans le sang d'un animal ayant succombé à la suite d'une gangrène provoquée par action traumatique.

THÉRAPEUTIQUE. — TOXICOLOGIE. — FORMULES.

TARTRATE DE POTASSE DANS LA VARIOLE.

Le tartrate de potasse paraît avoir, lorsqu'il est administré tout au début de l'affection, une action abortive sur l'éruption; administré alors que celle-ci s'est déjà manifestée, il paraît la modifier d'une façon avantageuse.

Le *Medical Times* et d'après lui *the Dublin medical Press* rapportent les trois faits suivants qui plaident en faveur de ce nouveau mode de traitement.

Le 9 juin, un enfant âgé de sept ans, fille d'un vannier, en convalescence d'une variole grave, présenta les symptômes précurseurs ordinaires de la même affection. Le 12, une éruption apparut, qui prit le caractère pustuleux vers le soir; à huit heures on lui administra 12 grains de bitartrate de potasse, et trois heures après, 12 grains du même sel. La dernière dose fut répétée ensuite de trois en trois heures. La diminution de la fièvre se montra après la troisième prise. Le lendemain l'éruption s'était considérablement accrue, mais celle qui apparut après l'ingestion de la quatrième dose avait changé de nature, elle était devenue vésiculeuse. Le 13, les deux éruptions, la primitive et la secondaire, cédaient d'une manière évidente à l'action du médicament, et huit jours plus tard la dernière avait complétement disparu et la première était toute flétrie. Il est utile de noter que ce fut par erreur que la deuxième dose et les suivantes furent diminuées. Toutefois le

caractère modifié de l'éruption secondaire et sa disparition avant la première, montrent d'une manière évidente l'effet du médicament. La jeune fille avait été vaccinée dans sa jeunesse.

Un garçon de dix ans, membre de la même famille, fut atteint du même mal, le 17 juin. Le lendemain matin, les symptômes fébriles apparurent; 45 grains de bitartrate de potasse furent administrés à neuf heures avant midi. Deux heures plus tard, la fièvre était abattue. La même dose fut répétée six heures après la première, et suivie bientôt de la disparition totale des symptômes fébriles. Le sel potassique dans ce cas avait été donné avant la manifestation de l'éruption. Trois taches de nature variolique se montrèrent ensuite, mais elles se flétrirent en deux jours, et une semaine plus tard elles n'avaient laissé aucune trace de leur existence.

Une fille de six ans, sœur de l'autre sujet, tombe malade le même jour que son frère. 22 grains de bitartrate de potasse sont donnés à quatre heures après midi, et la dose est répétée six heures plus tard. La fièvre avait abandonné la malade le troisième jour. L'éruption, dans ce cas, présenta les mêmes caractères que dans le précédent, mais elle fut un peu plus abondante; toutefois elle ne dura que huit jours.

(*Presse médicale belge.*)

SUR UNE ÉRUPTION ANALOGUE A LA ROUGEOLE, PRODUITE PAR UN CRYPTOGAME DÉVELOPPÉ SUR LA PAILLE ALTÉRÉE, PAR M. LE DOCTEUR J. H. SALISBURY, DE NEWARK (OHIO).

Le 9 décembre 1861, M. Salisbury fut consulté par l'honorable J. Dille (de Newark) pour une affection qu'il pensait être la rougeole. Quatre jours auparavant, il avait déchargé et manié de la paille moisie et était resté pendant assez longtemps exposé à la poussière fine qui s'en dégageait. Au bout de quelques heures, il était encore poursuivi par l'odeur et le goût de la moisissure. Pendant la nuit, il s'éveilla avec un mal de gorge qui s'était beaucoup aggravé le lendemain matin. Il fut alors pris de frissons, de céphalalgie, de douleurs dans le dos, d'un grand abattement, et se trouva si souffrant qu'il dut se remettre au lit. Aux frissons succéda une fièvre brûlante, une céphalalgie insupportable, un peu de délire, une sensation de pesanteur dans la poitrine; l'arrière-gorge était le siége d'une inflammation catarrhale intense. Une éruption analogue à celle de la rougeol-

apparut à la face et au cou; le malade continuait d'ailleurs à éprouver la sensation désagréable de l'odeur de la paille pourrie.

La fièvre persista assez intense, la nuit suivante, ainsi que la céphalalgie.

Le 6, il se trouvait mieux et pouvait se lever. La fièvre et les symptômes catarrhaux avaient en partie disparu.

Les yeux étaient très-sensibles à la lumière, injectés et larmoyants.

Le 7, l'amélioration avait fait des progrès. L'éruption, suivant une marche descendante, avait envahi tout le reste du corps en même temps qu'elle s'atténuait à la face.

Le 9, il pouvait sortir; les yeux étaient encore rouges, enflammés et sensibles à la lumière dans la soirée, la gorge douloureuse et sèche, la voix enrouée. Il y avait encore une sensation de pesanteur et de congestion à la poitrine. L'éruption rubéolique n'avait pas encore tout à fait disparu à la face.

A l'époque où le fait qui précède se passait, c'est-à-dire le 4 décembre, le corps d'armée du camp de Saint-Herman, situé près de Newark, était envahi par la rougeole. L'enquête qui fut faite relativement à la source de l'épidémie resta sans résultat au point de vue de la contagion. La plupart des hommes couchaient sur des paillassons. Il y eut huit cas de rougeole le premier jour, et une quarantaine dans la semaine qui suivit. Du 10 au 14 décembre environ, il n'y en eut pas de nouveaux; puis, du 14 au 16, de nouveaux cas se manifestèrent; il y en eut 50 ou 60 dans l'espace de quelques jours.

Tels sont les faits qui servirent de point de départ aux recherches de M. Salisbury. D'autres observations vinrent successivement appeler son attention sur le rôle possible des moisissures de la paille dans la production de la rougeole ou d'une affection analogue.

THALLIUM; SES PROPRIÉTÉS TOXIQUES. (LAMY.)

J'avais fait dissoudre 5 grammes de sulfate de thallium pur dans du lait pour les faire prendre à deux jeunes chiens, âgés de deux mois et pesant 3 kilogrammes chacun. Mais, après avoir goûté le liquide, ces animaux n'y voulurent plus toucher. Le lendemain, dans l'après-midi, la porte du chenil où ils étaient enfermés fut, à mon insu, laissée ouverte par négligence d'un domestique, et tout le lait disparut, mangé sans aucun doute, ainsi que va le prouver la suite de cette note, par deux poules, six canards et une chienne de moyenne taille.

Quelques heures après la disparition du lait empoisonné, la chienne devint triste, inquiète et refusa de prendre son repas

habituel. Dans la nuit, elle fut saisie de douleurs aiguës, composées d'élancements brusques, rapides, qui lui arrachaient des cris presque incessants. Le matin, ces douleurs n'avaient diminué ni de fréquence ni d'intensité. Le pauvre animal refusait toujours toute boisson et toute nourriture; les traits de sa face étaient altérés, son dos se courbait sous les étreintes de la souffrance, ses flancs étaient aplatis, sa respiration oppressée, sa salivation abondante. Les membres postérieurs, agités d'abord de mouvements convulsifs, devinrent peu à peu partiellement paralysés. Le siége de la souffrance était évidemment dans les intestins; on la calmait momentanément par la pression ou des frictions sur le ventre.

Sous l'influence de l'idée préconçue que le thallium ne pouvait, à si faible dose, produire de tels effets d'empoisonnement, je ne songeai pas à faire administrer tout d'abord, par le vétérinaire, aux soins duquel l'animal fut confié, de l'iodure de potassium comme contre-poison. La journée tout entière s'écoula sans que les douleurs parussent diminuer. Le lendemain matin, la paralysie avait fait des progrès; la chienne était dans un état de prostration complète; pourtant elle me reconnaissait encore et faisait des efforts pour me témoigner sa satisfaction quand j'allais près d'elle. Enfin elle succomba le surlendemain matin, soixante-quatre heures après avoir pris le poison. Pendant la maladie, on n'avait observé ni vomissements, ni déjections alvines.

La veille, on avait trouvé morts ou mourants une poule et six canards. Dans ceux de ces oiseaux qui vivaient encore au moment où l'on s'aperçut de l'accident, on constata la paralysie plus ou moins complète des membres postérieurs.

Enfin les deux jeunes chiens, qui n'avaient que fort peu goûté du lait empoisonné, étaient devenus tristes et paraissaient très-fatigués; bientôt ils furent agités de tremblements convulsifs et ne se soutinrent que difficilement sur leurs jambes de derrière; puis survinrent des douleurs aiguës et finalement la mort, quatre jours après l'intoxication, et malgré les efforts que l'on avait faits pour sauver ces chiens par un régime normal deux jours auparavant.

En faisant l'autopsie de ces différents animaux, nous fûmes

frappés de ne voir ni lésions, ni inflammations graves. La vésicule biliaire de la chienne était seulement distendue outre mesure, et, dans quelques canards, diverses membranes séreuses, celle du foie en particulier, avaient une couleur blanchâtre granulée.

Quant à la nature du poison, l'analyse spectrale nous la révéla promptement et avec la plus grande facilité. En effet, en examinant au spectroscope de petits morceaux, de la grosseur d'une lentille, des différents organes des animaux morts, je reconnus immédiatement le thallium à sa raie verte si tranchée et si caractéristique. L'intestin, contenant et contenu, renfermait le métal en plus grande abondance que la chair musculaire et les os ; la membrane séreuse blanchâtre du foie plus que la substance même de cet organe. Une dent, comme on pouvait s'y attendre, ne me présenta aucune trace de thallium.

Huit jours après cet accident, qui m'avait enlevé une belle chienne de chasse et une partie de ma basse-cour, on remarqua qu'une deuxième poule était malade : elle avait les ailes pendantes, ne se soutenait que péniblement et en chancelant sur ses pattes, et, chose curieuse, quand elle voulait manger, son cou ne s'allongeant pas assez, les coups de bec ne pouvaient atteindre la nourriture. Pendant trois jours elle languit dans cet état. Je la fis tuer et je pus constater la présence du thallium dans l'intestin. Mais le poison était en quantité très-minime, et, dans les autres organes, je ne pus en observer de traces, en me bornant à la méthode d'examen que j'ai indiquée plus haut.

Ainsi, onze animaux : deux poules, six canards, deux jeunes chiens et une chienne de moyenne taille, avaient succombé successivement à un empoisonnement provoqué par 5 grammes de sulfate de thallium.

Afin d'être mieux convaincu encore de l'énergie de ce poison, j'ai fait prendre 1 décigramme seulement de sulfate à un jeune chien du même âge que les deux premiers, et cet animal a succombé quarante heures après avoir pris le poison.

Il résulte des faits qui précèdent que le sulfate de thallium est un poison énergique, et que les deux principaux sym-

ptômes de l'empoisonnement qu'il provoque sont, en premier lieu, la douleur, dont le siége est dans les intestins et qui se manifeste par des élancements excessivement douloureux se succédant avec rapidité et comme des secousses électriques; en second lieu, des tremblements, puis une paralysie plus ou moins complète des membres inférieurs.

Peut-être pourrais-je ajouter à ces caractères la constipation, la rétraction ou la dépression du ventre, le manque absolu d'appétit; mais je me borne aux deux symptômes qui m'ont le plus frappé. On remarquera d'ailleurs l'analogie de ces phénomènes avec ceux qui caractérisent la colique et l'arthralgie saturnines.

Les faits contenus dans la présente note me paraissent de nature à fixer toute l'attention des médecins et des physiologistes. Les sels de thallium, le sulfate et surtout le nitrate, sont remarquablement solubles; ils n'ont que peu de saveur, et peuvent par conséquent être introduits aisément dans l'économie. Mais en même temps il n'existe pas de poison, si je ne m'abuse, qui puisse être suivi, recherché jusque dans ses moindres traces, à travers tous les tissus de l'organisme, avec autant de facilité, grâce à la simplicité et à la délicatesse de la méthode de MM. Kirchhoff et Bunsen, comme aussi à la netteté et à la sensibilité de la raie verte du thallium. Les savants compétents pourront donc étudier, non-seulement les symptômes produits par des doses variables du nouveau poison, ou les lésions de tissus qu'il engendre, mais encore rechercher sûrement par quels organes il est absorbé, par quelles voies il est expulsé.

Je ne terminerai pas sans faire une remarque, que la lecture de cette note aura sans doute déjà suggérée : c'est l'importance des services que pourra rendre la méthode d'analyse spectrale dans une foule de questions du domaine de la physiologie, et en particulier dans les recherches de médecine légale.

M. Paulet a fait aussi de nombreuses expériences sur les propriétés physiologiques et toxicologiques des sels de thallium, qui s'accordent avec les résultats obtenus par M. Lamy.

SUR L'ANTAGONISME D'ACTION DE L'OPIUM ET DES MYDRIATIQUES, PAR MM. LES DOCTEURS C. LEE ET F. NORRIS, MÉDECINS DE L'HÔPITAL DE PENSYLVANIE.

On trouve réunis dans ces deux articles la plupart des faits récemment publiés d'empoisonnement par les mydriatiques traités par l'opium, ou réciproquement. M. Lee publie en outre trois cas nouveaux d'empoisonnement grave par les semences de stramoine et un cas d'empoisonnement par la belladone, traités avec succès par l'opium, et un cas d'empoisonnement par l'opium, également grave, guéri par la belladone; l'état de ce dernier malade était tout à fait désespéré quand on commença à administrer la belladone.

M. Norris fait connaître deux cas d'empoisonnement par l'opium traités également par la belladone. L'un de ses malades succomba. La guérison de l'autre est un fait très-important. Il avait avalé près de 4 grammes de sulfate de morphine.

OPIUM CONTRE LE DÉLIRE TYPHOÏDE.

D'après les faits rapportés par le docteur Limousin (de Bergerac), dans *Arch. gén. de médecine* (août 1863), l'opium paraît avoir une action certaine contre le délire typhoïde. Chez six jeunes sujets de vingt à trente ans, il a suffi de 15 à 20 centigrammes d'extrait thébaïque dans 150 grammes de véhicule, à prendre par cuillerées, d'heure en heure, jusqu'à effet sensible, pour le faire cesser, alors que le calomel, les sangsues, les dérivatifs avaient échoué. Dans trois cas, quelques cuillerées ont suffi pour calmer les malades; chez d'autres, il a fallu renouveler la potion et doubler même la dose de la base. Quelques accidents, comme ischurie passagère, vomissements, ont bien apparu; mais les effets les plus constants ont été des sueurs profuses, une diurèse abondante, le ralentissement du pouls et un calme profond qui s'est même produit dans deux cas d'apparence méningitique.

La nature complexe de ce délire, sans que ses manifestations

différent sensiblement, commande pourtant une grande réserve dans l'emploi de l'opium en pareil cas. Symptomatique d'états tout différents, opposés, c'est-à-dire d'une congestion active de l'encéphale ou des méninges, aussi bien que d'un état adynamique, il est indispensable d'en étudier attentivement, d'en déterminer le caractère; car si, dans le premier cas, qui est le plus rare, l'opium est contre-indiqué, il n'en est plus de même du second, de beaucoup le plus fréquent. On voit, en effet, l'alimentation légère, les toniques, les stimulants réussir souvent dans ce cas, et c'est ainsi que le vin, le quinquina ou d'autres toniques ont été vantés tour à tour pour le faire cesser. M. Vernay (de Lyon) en a obtenu des succès éclatants dans la récente épidémie de fièvres muqueuses de cette ville (*Union médicale*, juin 1863, p. 518). Or, n'est-il pas probable que l'opium donné à haute dose, comme l'a fait M. Limousin, agit également en excitant, en stimulant le cerveau? Cet effet est d'autant plus vraisemblable que la limonade vineuse et les bouillons ont été presque constamment les adjuvants de l'opium. D'ailleurs, sans chercher à éclairer, sinon à résoudre ce point important dans son mémoire, l'auteur semble implicitement le confirmer en disant que, chez beaucoup de malades atteints de typhoïdes légères, qui passent leurs nuits au milieu de rêvasseries énervantes, qui s'agitent et parlent tout en dormant, il suffit de quelques centigrammes d'extrait thébaïque pour mettre fin à ces accidents alarmants pour le médecin et pénibles pour les assistants, comme il en fournit l'exemple. C'est donc contre le délire adynamique que l'opium ou ses dérivés paraît surtout convenir dans la fièvre typhoïde. (*Union médicale.*)

CUBÈBE CONTRE LA TYMPANITE.

M. Ure a obtenu la disparition de gaz intestinaux, après la kélotomie, par l'usage de 4 grammes de cubèbe trois fois par jour, *dans deux cas dont il rapporte l'histoire* (*Lancet*, 1863, p. 691). Comment expliquer ce succès? On vante de même ce remède contre la dysménorrhée douloureuse pendant l'écoulement des règles. M. Ure, attribuant la tympanite à la *perte de*

ton de l'intestin, dit que c'est en l'excitant que le poivre cubèbe a réussi. S'il en était ainsi, ce serait là une précieuse ressource contre cette complication redoutable de la herniotomie; mais on sait que souvent, en pareil cas, ces gaz se dissipent spontanément par suite du rétablissement du cours des matières.

DE L'ABSORPTION DES MÉDICAMENTS PAR LA PEAU SAINE. (NOTE DE M. X. DELORE.)

Les médicaments qu'on applique sur la peau saine sont-ils absorbés? Telle est la question dont j'ai cherché la solution et qui a soulevé les opinions les plus diverses. Je pense que l'action d'un grand nombre de médicaments se borne à une impression locale sur les papilles du derme; ainsi les narcotiques ont une action sédative, les résolutifs une action excitante; de même la plupart des eaux minérales. Je suis loin cependant de nier l'absorption cutanée.

Pour moi, un médicament absorbé est celui qui s'est introduit dans les vaisseaux du derme, et dont on retrouve la trace évidente dans l'organisme. Il y a pour constater l'absorption un procédé médical qui peut induire en erreur, car l'effet thérapeutique n'implique pas nécessairement l'absorption du médicament. Il y a aussi un procédé physiologique que j'ai suivi exclusivement. J'ai admis la pénétration du mercure, quand il y avait salivation; de la belladone, quand il y avait dilatation de la pupille; de l'iode, quand je le retrouvais dans les urines. J'ai entouré mes recherches, qui ont été fort nombreuses, de toutes les précautions possibles, pour les rendre plus positives.

J'ai seulement relaté 117 observations : voici l'indication sommaire des substances employées : pommade iodure de potassium, 10 cas; pommade iodure de potassium rance, 3; pommade iodée, 6; baume de Lausanne, 15; comparaison du baume de Lausanne et de la pommade iodure de potassium, 6; baume de Lausanne glycériné, 3; baume de Lausanne et huile d'amandes douces, 4; glycérolés, 5; pommade au beurre de cacao, 2; huile iodée, 3; solutions dans l'eau pure, 2; baume

ioduré, 5 ; frictions diverses, 15 ; emplâtres, 10 ; belladone, 13 ; bains, 4 ; cyanure jaune, 3 ; préparations mercurielles, 8.

Les expériences faites dans ces 117 observations s'élèvent au chiffre de 138, qui ont donné les résultats suivants :

Résultats positifs, 69 ; négatifs, 60 ; douteux, 9.

Dans la moitié des faits, il y a donc eu absorption.

De ces recherches je tirerai les conclusions suivantes :

1° La peau saine est susceptible d'absorber toutes les substances solubles dans l'eau.

2° Cette absorption est tellement difficile et irrégulière, qu'on ne peut compter sur la méthode iatraleptique d'une façon certaine.

3° L'absorption de la peau est favorisée ou contrariée par plusieurs conditions qui sont relatives :

a. *A l'énergie ou à la mollesse du sujet*, qualités qui ont une grande influence sur l'absorption. Quant à l'âge, mes expériences me permettent de conclure qu'elle est plus facile chez les jeunes sujets. Elle se fait également mieux dans les points où la peau est mince, comme les bourses, le cou, les aisselles, etc. ; c'est le contraire dans les lieux où elle est plus épaisse, comme au dos et aux jambes. L'étendue de la surface sur laquelle on frictionne et la durée de la friction ont une influence prononcée sur son succès.

b. *A la nature du médicament.* — Les sels solubles que j'ai expérimentés m'ont paru jouir d'un degré d'absorption identique. J'ai choisi pour type l'iodure de potassium, à cause de son innocuité et de la facilité de le reconnaître ; je crois pouvoir appliquer les données qu'il m'a fournies à tous les sels également solubles.

Les substances insolubles ne sont jamais absorbées ; j'en excepte le mercure métallique, qui jouit d'une remarquable facilité de s'introduire à travers la peau.

L'eau simple employée comme véhicule jouit d'une efficacité à peu près nulle. L'axonge, l'huile, le beurre de cacao, la glycérine n'ont pas de pouvoir spécial.

Le meilleur moyen pour faire absorber, c'est d'employer une substance irritante. Les alcooliques et les alcalins séparés, mais surtout unis ensemble, réussissent fort bien. Ils favori-

sent l'absorption en amincissant l'épiderme, car si leur emploi est trop prolongé il se produit des excoriations. Le médicament qui m'a fourni les résultats les plus constants et les plus réguliers est ce que j'ai appelé le baume de Lausanne; il contient de l'iodure de potassium incorporé à du savon et à de l'alcool. L'iodure de potassium peut être remplacé avec succès par du sulfate d'atropine ou tout autre sel soluble.

c. *Au mode d'emploi du médicament.* — Les corps gras, comme véhicule, sont préférables; ils permettent en effet de prolonger la friction, qui est le meilleur mode pour faire pénétrer les médicaments, à cause de la pression qui l'accompagne toujours. Les pommades remplissent bien ce but; mais il faut en varier la composition suivant l'irritabilité du sujet ou de la région. La chaleur est favorable à l'absorption; elle rend en effet l'épiderme moins résistant et la desquamation des cellules superficielles plus facile.

4° *Causes d'erreurs.* — Un malade qui prend son repas les mains encore enduites d'une pommade dont il veut se frictionner, peut fort bien en avaler sans le savoir.

L'absorption pulmonaire peut aussi servir de porte d'entrée pour les médicaments volatils. Mes recherches m'ont appris que cette absorption était insignifiante pour l'iode, et nulle pour le mercure et la belladone.

NON-ABSORPTION DANS LE BAIN. (L. PARISOT.)

Voici les conclusions de ce travail : 1° Les sels, comme l'iodure de potassium, le chlorate de potasse, le prussiate jaune de potasse, le sulfate de fer, ainsi que les matières colorantes de la rhubarbe en dissolution dans l'eau, ne sont aucunement absorbés par la peau, même après deux heures d'immersion ; car quelque soin qu'on apporte dans les recherches de ces diverses substances, on n'en peut rencontrer la moindre trace dans les urines et la salive par lesquelles elles sont ordinairement éliminées, et où on les retrouve constamment lorsqu'elles ont été introduites, même en quantité extrêmement faible, dans l'organisme.

2° Les matières toxiques végétales (digitaline et atropine) en dissolutions aqueuses ne sont nullement absorbées par la peau ; car le séjour prolongé dans des bains qui renferment des doses considérables de ces matières ne donne jamais naissance au plus léger symptôme d'empoisonnement.

Des expériences exécutées sur de petits enfants de douze à vingt-quatre jours, il résulte que l'épiderme de la paume des mains et de la plante des pieds est le seul point du tégument qui se laisse imbiber; c'est la seule voie d'introduction pour les liquides du dehors. Ces régions doivent cette propriété à l'absence de matière sébacée; car si on les couvre d'un vernis imperméable à l'eau, le phénomène d'imbibition est suspendu.

Le chloroforme, l'alcool, l'éther dissolvent plus ou moins complétement la matière sébacée, comme l'a établi M. Hébert, et peuvent ainsi faire pénétrer jusqu'au derme les substances qu'ils tiendraient en dissolution. Les expériences dont je vais présenter un résumé sommaire établissent combien le choix d'un menstrue influe sur l'action d'un médicament dans l'organisme:

Solution d'atropine dans du chloroforme ($5^{gr},05$ d'atropine pour 20 grammes de chloroforme); j'en ai imbibé une feuille de coton que j'ai appliquée sur le front; la dilatation de la pupille s'est manifestée après trois minutes, au bout de cinq minutes elle était complète; la dilatation était à peu près égale de deux côtés; trouble dans la vision, l'appareil reste appliqué un quart d'heure, la peau est rouge, chaude et brûlante. Une heure après, ces signes d'inflammation ont disparu.

En remplaçant le chloroforme par une égale quantité d'esprit-de-vin, on observe une différence très-grande dans la rapidité de l'absorption, car au lieu de produire la dilatation au bout de trois minutes, il n'y avait encore aucun effet au bout de vingt minutes; elle commençait seulement après trente minutes; aussi la rougeur et la chaleur de la peau existaient à peine.

L'atropine fut dissoute dans de l'eau très-faiblement acidulée par l'acide acétique; je n'observai aucune dilatation de la pupille.

Il me semble que ces faits sont de nature à modifier nos idées actuelles sur l'absorption et sur le choix des substances employées à l'extérieur, soit en topiques simples, soit en frictions.

SUR L'OPHTHALMIE PRODUITE PAR LE SOUFRAGE DES VIGNES, PAR M. P. BOUISSON.

Depuis quelques années, l'opération agricole du soufrage des vignes dans le midi de la France nous a donné l'occasion d'observer un grand nombre d'ophthalmies. La plupart des travailleurs chargés de cette opération, qui se renouvelle depuis le mois d'avril jusqu'au mois d'août, à chaque invasion de l'oïdium, sont atteints d'une irritation oculaire plus ou moins intense. Certains sont obligés de renoncer à ce genre d'occupation.

Pour apprécier l'influence étiologique du soufrage sur la production des

ophthalmies, il nous a paru utile de tenir compte des circonstances suivantes :

Localités. — Les ophthalmies sont surtout communes dans les départements de l'Hérault, de l'Aude et du Gard qui sont les principales régions viticoles du midi de la France. Dans le seul département de l'Hérault, 160 000 hectares sont plantés en vignes, et la pratique du soufrage est généralement adoptée. On voit par ce fait quelle fraction considérable de la population des campagnes est annuellement exposée à subir les effets de la poussière de soufre.

État des poussières sulfureuses. — Le soufre est employé à l'état de fleurs, ou soufre sublimé, et à l'état de trituration. La première espèce contient une quantité appréciable d'acide sulfurique libre, la seconde n'en renferme que des traces insignifiantes. Aussi l'action chimique du soufre sublimé est-elle plus prononcée que celle du soufre trituré. Examinée au microscope, la poudre du soufre sublimé présente des globules très-divisés et arrondis ; celle du soufre trituré offre des particules irrégulières et anguleuses. On peut en conclure que l'action mécanique de cette dernière est plus irritante que celle des fleurs de soufre. Mais comme, à cet état de division, l'irritation mécanique est beaucoup moins active sur la conjonctive oculaire que l'irritation chimique, il en résulte que l'emploi du soufre trituré est moins nuisible pour les yeux que celui du soufre sublimé, ce que démontre l'expérience.

Instruments pour la diffusion du soufre. — Le nombre de ces instruments a beaucoup varié. Les principaux sont le soufflet et le sablier muni ou non de houppe. Les appareils qui opèrent une projection limitée de poudre sulfureuse, comme le soufflet, exposent moins les yeux des travailleurs que les instruments qui favorisent la diffusion de cette même poudre dans l'atmosphère.

Durée du travail ; conditions extérieures. — En moyenne, un ouvrier est occupé sept heures par jour à l'opération du soufrage des vignes, et répand 10 kilogrammes de soufre. L'opération dure cinq jours par hectare, et se renouvelle, suivant les circonstances, trois ou quatre fois dans la saison. Nous avons remarqué que les ophthalmies sont surtout fréquentes au dernier soufrage, et que la chaleur et la sécheresse accroissent les effets excitants de l'air chargé de molécules de soufre.

État des individus employés au soufrage. — Les femmes et même les enfants étant principalement chargés de ce travail sont aussi le plus fréquemment atteints d'ophthalmie. Les sujets qui ont eu des irritations oculaires antérieures d'origine diathésique ou accidentelle subissent des exaspérations inflammatoires.

L'ophthalmie produite par le soufrage des vignes, que pour abréger on pourrait nommer *ophthalmie des soufreurs*, rentre dans la catégorie des inflammations par cause externe ; elle est généralement peu grave et con-

siste dans une conjonctivite. Elle se distingue plutôt par sa cause que par la spécialité de ses caractères.

Les travailleurs atteints de cette affection ont les yeux rouges, larmoyants, tuméfiés. Ils éprouvent une douleur pongitive assez pénible, surtout pendant le milieu de la journée, lorsque la chaleur, la lumière et la réverbération sont intenses. Ils se plaignent de photophobie et d'irradiations douloureuses vers le front. Cette irritation s'apaise par le repos de la nuit et par des lavages à l'eau fraîche. Mais l'irritation se reproduit par la même cause, et l'accumulation des effets ne tarde pas à se traduire par une ophthalmie plus ou moins intense. Celle-ci se manifeste sous plusieurs formes.

1° La plus commune est l'inflammation de la caroncule lacrymale et du repli semi-lunaire de la conjonctive. L'examen de l'œil fait découvrir à son grand angle des particules sulfureuses marquées par du mucus, mais dans lesquelles l'examen microscopique fait retrouver les caractères du soufre sublimé ou trituré.

2° Une autre forme plus sérieuse est la conjonctivité proprement dite. Elle est ordinairement à forme aiguë, sans atteindre jamais le degré purulent. Il est très-rare qu'elle occasionne des taches kératiques ou d'autres désordres graves. Chez les sujets affectés de dyscrasie, elle prend une marche chronique, revêt surtout les caractères de l'ophthalmie tarsienne et occasionne la lippitude et la chute des cils.

3° Une troisième forme d'irritation oculaire s'accompagne d'ecchymoses sous-conjonctivales

Les moyens à opposer à l'ophthalmie des soufreurs sont prophylactiques ou curatifs.

Les premiers consistent surtout dans le choix des soufres, dans l'adoption de bons instruments, dans l'emploi de voiles ou de lunettes, et dans quelques pratiques hygiéniques après le soufrage.

Parmi les moyens récemment proposés pour le soufrage économique de la vigne, le mélange de soufre et de chaux s'est montré nuisible et a rendu les ophthalmies plus fréquentes. Le soufre plâtré, au contraire, est mieux supporté par les yeux, mais il ne paraît pas exempt d'inconvénients pour les organes respiratoires.

Lorsque, malgré les précautions susindiquées, l'ophthalmie se produit, on la combat avec succès par les méthodes de traitement qui conviennent aux conjonctivites franches.

SUR LES ACCIDENTS QUI ATTEIGNENT LES OUVRIERS QUI TRAVAILLENT LE BICHROMATE DE POTASSE. (HÉCOURT ET A. CHEVALLIER.)

Quand nous transformons, dit le directeur de la fabrique de Graville, le chromate neutre de potasse en bichromate, la vapeur entraîne avec elle

une infinité de molécules pulvérulentes de ce produit qui se répandent dans l'atelier, et que l'on distingue très-bien surtout dans un rayon solaire. Ces molécules aspirées en abondance donnent au palais une saveur amère métallique très-désagréable ; mais comme les glandes salivaires renouvellent sans cesse le liquide de la bouche, le chromate aspiré n'a pas le temps d'agir d'une manière nuisible.

Il n'en est pas de même quand on respire par le nez ; alors les molécules dont nous avons parlé viennent se dissoudre dans le liquide qui recouvre la cloison interne qui sépare les deux narines ; elles déterminent un violent picotement ; les yeux se remplissent de larmes, et l'*éternument* commence. Cet éternument est irrésistible et répété ; l'ouvrier est forcé de se moucher, et, chaque fois qu'il le fait, une portion de la cloison membraneuse qui est détruite vient avec les matières qui sont recueillies par le mouchoir, de telle sorte qu'au bout de six à huit jours, après avoir éprouvé des picotements, du larmoiement, des éternuments, la cloison s'amincit, *se perce* et se détache. A cette époque, tous les symptômes que nous venons de décrire cessent, et l'ouvrier ne s'aperçoit pas de la disparition de la cloison, si ce n'est que parce que les symptômes maladifs qu'il éprouvait ont cessé.

Les ouvriers qui ont perdu cette membrane ne semblent point affectés de cette perte, et le beau-frère de l'un d'eux que nous avons vu nous assurait qu'ils ne s'en apercevaient pas, et qu'ils ne se plaignaient nullement.

Toutes les personnes qui séjournent pendant quelques jours dans les ateliers où l'on fabrique le bichromate de potasse, éprouvent les accidents que nous venons de signaler. Il y a cependant exception pour les priseurs : la couche de tabac répandue sur la membrane semble la préserver du contact des molécules de chromate, et l'usage du mouchoir, souvent répété par ceux qui font usage de la nicotiane, s'oppose à ce que ces molécules restent assez de temps en contact avec la membrane pour exercer leur funeste influence.

Le bichromate n'a aucune action sur la peau à l'état normal, lorsque l'épiderme est intact. Ainsi l'on peut, sans la moindre crainte, plonger sa main dans une dissolution concentrée et chaude de bichromate ; elle peut même rester couverte de ce sel pendant une journée entière, sans qu'on observe le moindre effet nuisible ; mais si la peau présente des déchirures, quelque petites qu'elles soient, *une piqûre d'épingle* par exemple, une douleur cuisante se fait sentir, et si on laisse le bichromate en contact pendant quelques minutes avec la plaie, ce sel agit comme un véritable caustique ; le tissu cutané se décompose, une inflammation violente s'établit ; ces symptômes sont accompagnés de violentes douleurs, surtout en hiver, quand le froid est rigoureux ; l'action du sel ne cesse que lorsque le cautère a pénétré jusqu'à l'os.

Lorsqu'un ouvrier est soigneux, propre, qu'il évite avec soin de s'en-

tamer la peau, il prévient ces accidents; s'il s'écorche, il doit préserver soigneusement la partie attaquée du contact des molécules et des liqueurs tenant en dissolution du bichromate. Néglige-t-il ces précautions, alors des symptômes alarmants se déclarent, et il faut se hâter d'y porter remède.

M. Clouet, qui dirige la fabrique du Havre, nous a donné tous les renseignements que nous lui avons demandés; il se sert du traitement suivant pour combattre les accidents qui atteignent les ouvriers employés à la fabrication du bichromate:

On lave bien soigneusement la plaie, de manière à enlever autant que possible le bichromate qui pourrait s'y trouver; s'il y a inflammation, on applique des cataplasmes. Cette inflammation est quelquefois si prononcée, que les doigts atteints *doublent* de volume, et deviennent durs comme de la pierre; l'inflammation une fois disparue, on lave souvent la plaie avec un mélange de sous-acétate de plomb et d'alcool faible, et on laisse en contact des compresses trempées dans ce liquide. Après quelques jours, la plaie se referme, une nouvelle peau se forme, et vient remplir le vide formé par la *matière cautérisante;* malgré cela, la trace de la partie affectée est ineffaçable: il reste toujours une dépression plus ou moins prononcée. On a aussi remarqué que des ouvriers trop légèrement vêtus ont été atteints de violentes démangeaisons et d'une suppuration qui s'était établie sur les parties humides du membre viril.

Pris à l'intérieur à la dose de 5 centigrammes, le bichromate agit comme purgatif; à la dose de 1 gramme, il agit comme toxique.

Un ouvrier d'une fabrique crut faire une plaisanterie en introduisant quelques morceaux de bichromate de potasse dans un baril de cidre, qui avait été mis à la disposition des ouvriers pendant les chaleurs de l'été; ce chromate, par suite des réactions qui s'étaient opérées, avait donné au cidre une couleur noire; des camarades de cet ouvrier ayant fait usage, sans défiance, de cette boisson, furent, quelques heures après, atteints de coliques violentes qui les forcèrent de quitter la fabrique: ce sel avait agi sur eux comme un purgatif violent, sans cependant déterminer de vomissements. (*Annales d'hygiène.*)

SIROP OU BAUME DU BRÉSIL DE E. DU HAY, PHARMACIEN A LAVAL.

Baume de copahu	167 grammes.
Magnésie calcinée.	9 —
Sirop simple	320 —
Jaunes d'œufs frais.	n° 4

Triturez les jaunes d'œufs avec la magnésie et ajoutez peu à peu, après un mélange parfait, le copahu, puis le sirop.

Cette préparation se conserve bien.

Elle sera surtout utile dans le traitement du croup et des bronchites.

POTION AU MUSC. (DELIOUX.)

Après avoir beaucoup donné le musc, de toutes les manières et souvent infructueusement, dans les fièvres typhoïdes, ma pratique habituelle aujourd'hui consiste à prescrire contre la forme ataxo-adynamique, qui est, on le sait, la plus commune, la potion suivante :

Teinture de musc.	4	grammes.
Extrait aqueux de quinquina. . .	4	—
Vin rouge.	60	—
Eau gommée	60	—
Sirop de Tolu.	30	—

Quand l'adynamie est prédominante, je remplace le vin rouge par du malaga. J'ai vu l'état de plusieurs sujets très-heureusement modifié par l'emploi continué pendant quelques jours de cette potion. (*Bull. thérap.*)

ÉMULSION PURGATIVE AVEC L'HUILE DE RICIN, PAR M. LEBEHOT.

Huile de ricin.	30	grammes.
Gomme arabique pulvérisée.	8	—
Eau de menthe.	15	—
Eau simple	60	—

Triturez et ajoutez :

Sirop d'orgeat.	40	grammes.

Cette potion ainsi préparée est plus agréable par le sirop d'orgeat et par l'absence d'œuf. Son apparence ne peut qu'engager le malade à la boire sans dégoût.

POTION A LA MAGNÉSIE (MÉDECINE DE MAGNÉSIE, MÉDECINE BLANCHE), PAR M. LEBEHOT.

Magnésie calcinée	10 grammes.
Gomme arabique pulvérisée.	10 —
Eau de fleur d'oranger.	15 —
Eau simple	45 —

Triturez et ajoutez :

Sirop de sucre.	30 grammes.

TEINTURE D'IODE MORPHINÉE CONTRE NÉVRALGIES. (BOUCHUT.)

L'auteur emploie avec succès dans le traitement des névralgies, la teinture d'iode pure ou mêlée de sulfate de morphine, étendue au moyen d'un pinceau sur la partie malade, qu'on recouvre ensuite d'un morceau de ouate. Le mélange se fait dans les proportions suivantes :

Sulfate de morphine.	2 grammes.
Teinture d'iode.	15 —

Les névralgies traitées par ce procédé sont promptement amendées et peuvent disparaître en très-peu de jours.

BIBLIOGRAPHIE.

Sous le titre d'*Essai de physomorphie*, ou *Études des causes qui déterminent les principales formes végétales*, M. Fermond vient de faire paraître le 1er volume d'un ouvrage important sous plusieurs points de vue. Pour arriver à saisir le mécanisme de la végétation, M. Fermond part du bourgeon strictement pris à sa naissance et il en suit avec le plus grand soin les moindres mouvements d'évolution, ce qui lui a permis de découvrir et d'étudier quelques particularités de la végétation qui, jusqu'à ce jour, étaient, pour ainsi dire, restées inaperçues, et de donner souvent l'explication ration-

nelle de certains phénomènes normaux et anormaux. Pour faire comprendre l'importance de l'ouvrage de M. Fermond, il nous suffira de reproduire le résumé très-succinct de quelques-unes des questions qui y sont traitées et que nous allons emprunter aux *Comptes rendus de l'Académie des sciences.*

Comme point de départ de nos études, dit l'auteur, nous avons cru devoir choisir de préférence le *bourgeon naissant*, développé sur des axes vigoureux, après en avoir enlevé toutes les feuilles et tous les bourgeons apparents, et en prenant grand soin d'en suivre attentivement les moindres progrès.

Or, quand on examine un bourgeon naissant, on reconnaît au microscope qu'il n'est constitué que par une multitude de petites cellules assez semblables et intimement liées entre elles ; mais bientôt cette petite masse de tissu cellulaire se fend par le sommet, et cette fente se poursuit d'un seul côté pour les feuilles alternes (monocotylédones), ou de deux côtés pour les feuilles opposées, ou de trois, de quatre, de six côtés pour les feuilles verticillées, en même temps qu'une séparation se fait *concentriquement* entre les parties circulaires et la partie centrale.

Au centre de ces organes, en général peu développés et qui alors prennent le nom d'*écailles*, se trouve une petite masse indivise de tissu cellulaire qui se comportera de la même façon, en observant d'ordinaire la loi d'alternance; mais les organes qui se sépareront cette seconde fois, mieux nourris ou protégés déjà par les deux premières écailles, acquerront un plus grand développement.

La masse indivise centrale nouvelle subira le même sort et donnera lieu à d'autres organes qui se développeront encore mieux, et ainsi de suite jusqu'à ce que l'on soit arrivé à reconnaître la figure de la feuille particulière à l'espèce sur laquelle on fait l'observation.

Or, il arrive un moment où cette masse centrale, bien enveloppée par les organes appendiculaires déjà très-développés, est si petite, que l'on ne sait plus distinguer le phénomène de la séparation dont nous venons de parler, quoique pourtant cette séparation se continue encore ; c'est qu'alors, dès qu'elle se prononce, les organes appendiculaires naissants prennent aussitôt l'apparence de mamelons qui, par leur développement ultérieur, revêtiront la forme connue de l'organe appendiculaire de l'espèce que l'on analyse.

C'est à cette force qui oblige les parties à se séparer les unes des autres, et dont, plus tard, nous ferons connaître le mécanisme, que nous avons cru devoir donner le nom d'*exastosie* ou *écastosie* tiré du grec ἕκαστος, chaque individu, parce qu'en effet elle sépare, *individualise* pour ainsi dire plus ou moins profondément les diverses parties, si bien qu'elles ne sont plus liées les unes avec les autres que par des points très-restreints, comme on peut l'observer dans les feuilles et les bourgeons sur les tiges ;

les pétales, les étamines, les carpelles et les graines, sur l'axe très-court qui les supporte.

Afin de bien se rendre compte des phénomènes dus à l'exastosie, il faut, dès à présent, distinguer trois formes de cette propriété générale, savoir :

1° Celle qui sépare *concentriquement* les parties autour de l'axe, telles que les feuilles, les bourgeons, les sépales, etc., que nous appellerons *exastosie centripète*, parce qu'elle tend à marcher vers le centre de l'axe ;

2° L'exastosie qui sépare *circulairement* en une ou plusieurs les parties que l'exastosie centripète a déjà séparées, de façon à constituer des organes plans alternes, opposés ou verticillés ; nous la nommerons *exastosie circulaire* ou *plane:* circulaire, parce qu'elle agit circulairement et parallèlement à l'axe; plane, parce que c'est elle qui divise le limbe des feuilles le plus ordinairement de figure plane.

Si l'on veut des exemples très-propres à bien faire comprendre ces deux formes de l'exastosie on les trouvera dans les bourgeons connus sous le nom de *bulbes*.

En effet, si l'on coupe transversalement un oignon de scille, par exemple, on le trouvera constitué par une série de *tuniques* bien séparées, mais emboîtées les unes dans les autres ; c'est l'*exastosie centripète* qui les a produites. Ici pas la moindre trace d'exastosie circulaire. Dans un bulbe de lis, l'exastosie circulaire est venue se joindre à l'exastosie centripète pour en former les *écailles* que tout le monde connaît.

Enfin, s'il arrivait qu'il y eût à la fois défaut d'exastosie centripète et défaut d'exastosie circulaire, on aurait un bulbe indivis connu sous le nom de *bulbe solide* dont les *Gladiolus* fournissent d'excellents exemples.

3° La troisième forme de l'exastosie est celle qui fait que les parties qu'ont divisées les exastosies centripète et circulaire sont séparées les unes des autres par un tube cylindrique ou prismatique nommé *entre-nœud* ou *mérithalle*, parce qu'il est, en effet, placé entre les points d'où émergent les organes appendiculaires et où se trouvent des renflements que l'on nomme *nœuds vitaux*.

Si nous portons notre attention sur ces nœuds vitaux, nous ne tardons pas à reconnaître que, bien souvent, selon les espèces où on les observe, ils sont le siége d'une articulation qui permet de détacher les mérithalles les uns des autres, comme s'ils n'avaient été que collés ensemble (*Equisetum*, *Vitis*, etc.).

Pareillement, vers la fin de la saison, presque toutes les feuilles, les folioles même des feuilles dites *composées*, se désarticulent de l'axe qui les porte et tombent d'elles-mêmes (*Robinia pseudo-Acacia*). Les pédoncules ne sont pas exempts de cette désarticulation spontanée quand les fleurs qu'ils portent ont rempli leurs fonctions (*Asparagus officinalis*, *Æsculus hippocastanum*, etc.).

Enfin, c'est grâce à de semblables désarticulations spontanées que les

carpelles et certains bourgeons (*bulbilles*) tombent; que certains carpelles (lomentacés) se séparent par articles et que les graines se sèment d'elles-mêmes.

En présence de ces faits irrécusables, il est donc bien établi que la petite masse de tissu cellulaire, unique et homogène dans le principe, n'a pas seulement subi des séparations *verticales*, *concentriques* et *latérales*, mais encore des séparations *transversales* que nous désignons sous le nom d'*exastosie transversale*.

Si maintenant nous observons qu'en agissant ainsi ces trois formes de l'exastosie dirigent leur action suivant les trois dimensions de l'étendue, longueur, largeur et profondeur ou épaisseur, nous reconnaîtrons que ces trois exastosies, en se produisant simultanément, ont précisément pour effet de limiter et circonscrire d'autres petits amas de cellules ayant chacun une vie particulière dans la vie générale de l'individu et leurs mouvements propres, dont la variabilité entraînera nécessairement des différences dans les parties produites. C'est la réunion de ces trois formes de l'exastosie, prises strictement à leur naissance, qui conduit logiquement à la nécessité de reconnaître dans les parties végétales des *centres vitaux* que, pour plus de simplicité et surtout à cause de leurs propriétés, nous nommerons *phytogènes*.

Le plus souvent, les mérithalles se succèdent sans phénomènes extraordinaires, produisant autour d'eux des feuilles et des bourgeons, puis des fleurs. Dans ce cas, si l'on vient à couper transversalement l'axe ou la tige, on y trouve un seul canal médullaire généralement *arrondi*.

Les exastosies sont *normales*.

Mais il peut arriver que ce phytogène ne s'étant pas encore constitué bourgeon, se comporte dans son développement de façon à produire des phénomènes *anormaux*.

Ainsi, il se peut que ce phytogène, avant de produire les une, deux ou trois parties latérales et circulaires qui constituent les organes appendiculaires, se divise en deux parties, par suite de l'action de l'exastosie centripète, et qu'alors, au lieu de former un seul axe, il en forme deux qui d'ordinaire marchent parallèlement dans leur évolution. Dans ce cas, on a le phénomène nommé *dédoublement*, lequel présente trois modifications appréciables :

1° Si l'exastosie est complète, les deux axes seront séparés ; ainsi isolés, ils se comporteront d'une manière normale, et chacun d'eux offrira dans sa coupe transversale un canal méduliaire *arrondi*.

2° Mais il se peut que l'exastosie centripète se prononce beaucoup moins et qu'elle se traduise à l'extérieur par un aplatissement de l'axe et par une rainure longitudinale plus ou moins profonde sur l'une ou sur les deux faces de cet axe. Dans cette circonstance, si l'on coupe l'axe transversalement, on remarquera qu'il s'est formé deux canaux médullaires dont

l'ensemble simule un 8 *de chiffre* (Moq.-Tandon), canaux d'autant plus distincts que les sillons étaient plus profonds, ce qui accuse un état exastosique plus prononcé.

3° Enfin, si l'exastosie centripète est encore moins prononcée que dans l'exemple précédent, quoique manifeste encore, le phénomène ne se traduira que par l'aplatissement de l'axe et par un bourgeon lui-même aplati comme l'axe et dans le même sens. La section transversale d'une semblable tige ne montre plus deux canaux médullaires, mais un seul qui a alors une forme *elliptique*. Cet état particulier est un commencement de la monstruosité que les physiologistes appellent *fascie* ou tige *fasciée*. Tous ces phénomènes constituent des *excès d'exastosie centripète*, puisqu'au lieu d'un élément on est forcé d'en reconnaître deux.

Par contre, il y a une autre série d'anomalies que nous désignerons sous le nom de *défauts d'exastosie*, et dans laquelle viennent se ranger tous les phénomènes connus sous le nom de *soudures*, expression que nous ne saurions adopter, parce que d'abord elle ne concorde plus avec celles que nous employons pour exprimer tous les phénomènes de l'exastosie, et parce qu'ensuite elle donne évidemment une fausse idée de la nature de ce genre de phénomène, puisque, pour qu'il y ait eu soudure, il aurait fallu que les parties eussent été séparées auparavant. Or, nous savons bien que dans le principe tout était intimement lié dans la petite masse de tissu cellulaire ou phytogène.

M. Fermond a terminé sa lecture par les conclusions suivantes :

1° Les phénomènes de l'exastosie sont, en général, d'autant plus marqués qu'on les observe chez les végétaux les plus élevés dans les classifications méthodiques.

2° L'exastosie *centripète* est d'une importance plus grande que les deux autres formes de l'exastosie et se retrouve d'autant plus développée, qu'on l'observe chez les végétaux les plus élevés dans les différents groupes.

3° L'exastosie *circulaire* est d'une importance moins grande que l'exastosie centripète et se montre souvent d'autant plus développée dans les fleurs, qu'on l'observe dans les espèces les plus élevées dans les différents groupes.

4° L'exastosie *transversale* est d'une importance inférieure aux deux autres et peut indifféremment se rencontrer dans tous les groupes végétaux.

VARIÉTÉS.

Sur la poire de terre Cochet, par M. Quihou. — En 1861, M. Cochet demanda à cultiver une plante rapportée par lui des Indes occidentales, et qui n'est pas encore connue en France. Cette plante est vivace et appartient à la famille des Composées ; elle a plusieurs noms chez les peuplades sauvages où il l'a prise : les uns l'appellent *Bacouarourou*, d'autres *Biablti*, d'autres enfin *Moutcaou*. Elle produit des tubercules dont le suc a la propriété de guérir certaines maladies des voies urinaires ; après en avoir fait usage, il a été guéri, dit-il, d'une maladie de ce genre.

M. le directeur accueillit avec empressement la demande de M. Cochet. Une des planches du jardin d'expériences fut destinée à cette culture, et quelques pieds furent cultivés en serre, tant en pleine terre qu'en pots. A l'approche de l'hiver, je couvris les plantes cultivées en plein air, partie avec des châssis et partie avec des feuilles seulement ; et au printemps suivant, je vis avec plaisir que toutes les plantes étaient parfaitement conservées, et qu'il était dès lors inutile d'en continuer la culture en serre. Je les arrachai pour en extraire les tubercules et replanter ce que M. Cochet appelle des semences. Ce ne sont que des sortes de bulbilles qui se forment au collet de la plante.

M. Cochet, encouragé par ce premier résultat, m'a déclaré que sa plante avait d'autres propriétés que celle qu'il avait indiquée au commencement, et en particulier celle de produire du sucre en plus grande quantité que la betterave, et d'une qualité supérieure. Il s'agissait donc : 1° d'étudier l'importance du produit en lui-même ; 2° de vérifier par l'analyse si les diverses propriétés signalées resteraient les mêmes sous notre climat.

Huit pieds ont été plantés, en avril 1862, dans 4 mètres de terrain de nature légère ; les tiges ont eu un développement plus grand que l'année précédente, sans cependant arriver à donner des fleurs, ce qui ne m'a pas permis de découvrir le nom botanique de la plante, que provisoirement nous continuerons de nommer, selon le désir de l'importateur, en y ajoutant son nom, c'est-à-dire *Poire de terre Cochet*. Les pieds n'ont été préservés pendant l'hiver que par une simple couverture de feuilles de 10 à 15 centimètres, et, le 20 avril dernier, j'ai arraché les huit pieds, dont le plus beau, celui que vous avez sous les yeux, pèse brut, avec bulbilles et partie de terre, 12 kilogrammes. Les autres, et particulièrement deux, sont notablement moins beaux, ce que j'attribue aux voisinage des chênes, dont les racines pénètrent dans la planche qui contenait ces tubercules;

aussi les ai-je plantés cette année dans un planche plus éloignée des chênes. Les tubercules des huit pieds, débarrassés de bulbilles, tiges et terre, pèsent 23kil,500 pour 3 mètres de terrain, ou près de 6 kilogrammes par mètre, ce qui porterait le produit d'un hectare à 60 000 kilogrammes. Si maintenant on considère l'énorme différence du poids moyen d'un pied, qui n'est que de 3 kilogrammes, à celui que vous voyez ici, et qui pèse environ 8 kilogrammes, défalcation faite des bulbilles et de la terre, on peut espérer atteindre, en grande culture, 100 à 150 000 kilogrammes à l'hectare. Quant à la conservation, la légère couverture de feuilles qui a suffi pour les préserver, au jardin, pendant deux hivers, prouve que, comme pour nos betteraves et nos pommes de terre, de simples silos suffiront pour les abriter.

Culture du quinquina aux Indes anglaises. (Markham.) — L'auteur annonce d'abord, comme nous l'avons dit nous-même, que la culture réglée des cinchonas peut seule amener la production abondante de ce végétal, qui ne se trouve que dans les régions tempérées des cordillères des Andes, Nouvelle-Grenade, Équateur, Pérou et Bolivie, et dont l'exploitation déréglée fait craindre la complète disparition.

Les espèces les plus estimées sont : dans la Nouvelle-Grenade, les *Cinchona pitayensis* et *lancifolia ;* dans l'Équateur, le *C. officinalis* et *succirubra*, ou *red bark;* au Pérou et en Bolivie, le *C. calisaya*, le plus estimé de tous. En 1860, l'Équateur a fourni à l'exportation 583 700 livres anglaises d'écorce, et la Bolivie 1 080 200, mais les produits de ces provenances s'épuisent rapidement.

Si l'on exploitait sagement les forêts de l'Amérique du Sud, si l'on y replantait de jeunes sujets à mesure qu'on dépouille les anciens, on pourrait tenir toujours d'énormes quantités de matière première en réserve, mais on ne se préoccupe nullement de ce soin ; la complète cessation de la production est donc imminente.

Dans l'Inde seulement, une entière privation de quinine aurait les plus fatales conséquences, et l'on peut affirmer que cette calamité serait pour les Européens ce que fut pour les indigènes la famine de 1860-1861.

On ne saurait se faire une idée exacte des difficultés immenses que l'on éprouve pour se procurer des plants de quinquina, même en Amérique, dans dans ces forêts à peu près inconnues aux Européens, situées souvent dans des lieux inaccessibles où aucune tentative de culture n'a jamais été entreprise. Ces difficultés sont bien autrement graves que celles qui s'attachent à l'acclimatation du thé, du café ou du coton américain.

Il a fallu le dévouement des coopérateurs MM. Markham, Spruce et Pritchett, et des habiles jardiniers Cross et Weir, pour assurer le succès de la culture du quinquina dans les colonies anglaises des Indes. Les espèces sur lesquelles porte principalement cette culture sont les suivantes :

1° *C. succirubra* (*red bark*), de l'Equateur; 2° *C. calisaya* (*yellow bark*), de Caravaya et de la Bolivie; 3° *C. officinalis*, var. *Condaminea*, *Bonplandiana crispa* (*crown bark*), de l'Équateur; 4° *C. nitida* (*grey bark*), du nord du Pérou; 5° *C. micrantha*, id.; 6° *C. peruviana*, id.; 7° *C.* espèce sans nom, id.; 8° *C. lancifolia* (*Carthagena bark*), de la Nouvelle-Grenade.

Le succès de l'expérience, après l'arrivée des plantes aux Indes, est entièrement dû à M. Mac Ivor, directeur actuel des plantations de quinquina dans la présidence de Madras, à qui son énergie, son habileté, ses qualités comme jardinier, son activité extraordinaire comme propagateur, ont fourni les moyens d'amener la culture de ces arbres précieux à un tel état, qu'elle est désormais à l'abri de toute atteinte. Le point le plus important, après avoir apporté les plants dans de bonnes conditions de conservation, c'était de choisir, pour leur culture, des localités aussi analogues que possible, pour la nature du sol et la température, à leurs forêts natales, et M. Markham doit son succès, à cet égard, aux conseils et à l'aide de M. Mac Ivor.

Le lieu choisi pour l'installation de ces essais s'appelle la plantation Dodabetta; il est situé à 7600 pieds au-dessus du niveau de la mer : c'est la pépinière destinée à fournir les éléments à des plantations plus étendues et plus considérables. La seconde localité adoptée fut une partie de la forêt appelée Neddiwuttum, à l'angle nord-ouest des monts Neilgherries, en face du plateau de Wynaad. La nature et la température de cette station correspondent à celles des forêts de Caravaya; son élévation est de 4800 à 6000 pieds.

Pendant la première année qui suivit l'introduction des plants de cinchona aux Indes, c'est-à-dire de janvier 1861 à janvier 1862, les expériences furent réservées tout entières à la propagation sous châssis. Les détails qui se rattachent à cette délicate opération demandant un soin intelligent, sont du plus haut intérêt et font le plus grand honneur à M. Mac Ivor, dont le succès sans précédent a fait faire à l'expérience des progrès inespérés. Le second numéro du *Journal de botanique* (*Journal of botany*), édité par le docteur Seeman, contient un rapport de M. Mac Ivor en date de juillet 1862, et plusieurs autres documents sur sa méthode pour le traitement des jeunes plants et des boutures.

Les résultats des travaux de M. Mac Ivor ont été tels, que, tandis qu'en janvier 1862 il y avait 8613 cinchonas aux Neilgherries, on en comptait en janvier 1863 jusqu'à 127 671, sans parler de plusieurs centaines envoyés de ce grand dépôt central dans diverses autres parties de l'Inde.

C'est au printemps de 1861 que M. Mac Ivor commença ses expériences de transplantation en plein air, et les plants ainsi exposés supportèrent parfaitement les variations de température. Encouragé par ce succès, on forma la pépinière de Neddiwuttum, qui, commencée en janvier 1862, peut con-

tenir 300 000 plants et en possède déjà 2400. Depuis cette époque, le nombre de plantations en plein air s'est successivement accru dans les deux stations. A Neddiwuttum, au sommet de la montagne, à une hauteur de 6000 pieds, un certain nombre de plants ont supporté le froid de l'hiver et la sécheresse de l'été. Le nombre de plants existant actuellement dans cette localité est de 3500. L'étendue des cultures est de 745 acres, dont 410 à Neddiwuttum; 250 près de Pycarrah, et 85 à Dodabetta, et l'intention du gouvernement est de planter encore annuellement 150 acres pendant au moins dix ans, afin d'obtenir par la suite une abondante provision d'écorce à quinine.

Arrivant à la question d'où dépend la certitude du succès, celle du mode de culture propre à assurer le rendement le plus abondant dans le plus court espace de temps et la plus grande proportion d'alcaloïde possible, M. Markham fait observer que le quinquina n'ayant jamais été cultivé, on ne pouvait être renseigné à ce sujet comme pour le thé, le café, les cotons d'Amérique. Le cultivateur indien avait donc tout à apprendre par sa propre expérience. Il semble à l'auteur que si les jeunes cinchonas abandonnés à eux-mêmes dans les forêts ont à lutter contre l'ombre et la privation d'air; à l'état de culture, ces diverses influences doivent être écartées, et les arbrisseaux doivent être entourés de tous les soins que la science et l'expérience peuvent suggérer. Il est incontestable qu'il leur faut de la lumière, de l'air, mais que les espaces où les plants se développent doivent être à l'abri des rayons directs du soleil, tant qu'ils sont jeunes et tendres. Il convient de les prémunir, et contre l'ardeur trop vive du soleil, et contre l'excessive radiation des nuits froides.

Le dernier point à décider était le moyen d'assurer la récolte de l'écorce, et de savoir si les cinchonas seraient tenus à l'état d'arbrisseaux, en terrain découvert, ou si on les laisserait s'élever en arbres à l'ombre de la forêt; on s'arrêta au premier moyen.

Les cinchonas ne peuvent que gagner, pour leur développement, au recepage d'une partie de leurs branches avant le milieu de la saison chaude; les variétés tenues en arbrisseaux doivent être plantées à 7 ou 8 pieds de distance, ce qui donne environ 700 plants à l'acre.

M. Markham rappelle le procédé barbare qu'emploient encore les indigènes américains pour l'exploitation des quinquinas. Il fait ensuite remarquer que le docteur Anderson affirme que les feuilles de ces arbres possèdent aussi des vertus fébrifuges. Il annonce que des feuilles et de l'écorce des arbres cultivés aux Neilgherries sont en route pour Londres et seront soumises à l'analyse chimique.

Les plantations des Neilgherries ont fourni des sujets à différentes parties de l'Inde : 3000 ont été établis à Darjeeling, sous la surveillance du docteur Anderson; le rajah de Travancore en a reçu 516; le docteur Jameson, a eu 150; le docteur Cope en a fait venir le même nombre pour les planter

dans la vallée de Rango, dans le Punjaub; plusieurs ont été envoyés au professeur Lees pour essai dans l'Assam, et des spéculateurs particuliers s'en sont procurés pour le Bengale.

A Ceylan, sous la direction de M. Thwaites, les plantations de cinchonas progressent rapidement, et seront bientôt en état de répondre aux demandes des planteurs de café qui veulent en essayer la culture avec de jeunes arbres.

L'auteur de ce mémoire énumère ensuite les avantages qui résulteront du développement de cette culture dans les Indes, pour les hôpitaux de l'armée, en économisant plusieurs milliers de livres sterling, comme spéculation et comme moyen d'apporter de nouvelles ressources au pays, et enfin comme bienfait pour le peuple et pour la population indigène en général.

Il fait ensuite ressortir les bénéfices de cette entreprise pour le gouvernement lui-même. Le nombre des arbres qui couvrent une acre est d'environ 650, et l'on calcule que chaque arbre produira, après dix ans de végétation, 5 livres d'écorce par an; la récolte par acre sera donc de 3250 livres, et pour 160 acres plus de 200 tonnes. A 60 centimes la livre, ce qui est un prix très-modéré, cela représentera un rendement de 7800 livres (19 500 fr.) par an pour les 160 acres, dont les frais annuels d'exploitation seront de 1320 livres (3400 fr.). Ce calcul se rapporte aux Neilgherries seulement, et ne concerne pas Darjeeling, ni les plantations qui seront prochainement formées dans les provinces du nord-ouest, l'Assam, Coory et les Pulneys.

M. Markham insiste, à la suite de ces observations, sur les résultats commerciaux que la culture du quinquina exploitée par les particuliers ou par des compagnies ne peut manquer de produire dans les vastes districts de l'Inde où elle aura partout chance d'être tentée avec succès, et il prévoit le moment peu éloigné où les indigènes, comprenant l'immense bienfait que leur apporte cette culture, s'y livreront eux-mêmes avec ardeur.

Comme conclusion de ce mémoire, dit enfin M. Markham, je veux encore mentionner l'inestimable bénédiction que l'introduction de ces arbres à écorce fébrifuge a répandue sur l'Inde, et je signalerai pour exemple certains districts, comme le Canara du Nord, où la population tout entière est décimée par la fièvre, sans pouvoir se procurer un seul grain de quinine. Comme entreprise d'utilité publique, elle peut être comparée à toutes celles qui ont été conçues dans l'Inde depuis plusieurs années; bien plus, on peut dire avec certitude que le succès des autres dépend de celle-ci dans une certaine mesure...; comme durée dans l'avenir elle n'est égalée par aucun autre usage. Longtemps après que nos routes seront détruites, nos canaux desséchés, nos constructions en ruines, les vertus du quinquina rappelleront à l'Hindou l'époque où les étrangers de l'Occident auront laissé ces bénédictions en quittant définitivement le théâtre de leurs travaux et de leurs triomphes.

Société de pharmacie. — *Explications sur le mémoire présenté à l'autorité par le bureau de la Société de prévoyance.* — M. Bourières, président de la Société de prévoyance, explique que les membres du conseil de l'année 1862 sont responsables du travail de la commission, sans en être les rédacteurs. Ce mémoire, mûrement réfléchi et longuement étudié, est l'œuvre d'une commission spéciale, choisie parmi les présidents honoraires de la Société, réunis au conseil.

L'initiative de ce mémoire n'est pas venue du conseil d'administration; elle vient de l'autorité supérieure qui a désiré s'éclairer sur les dissidences d'opinions qui se produisent journellement. Tout récemment, au sujet de la vente des médicaments par les maisons religieuses, Son Excellence M. le ministre, s'adressant à la commission qui avait été déléguée auprès d'elle, lui a demandé un projet qu'elle lui a remis et qui n'est autre chose que le mémoire suspecté.

Des motifs de haute convenance ont voulu qu'il fût tenu secret. C'est ainsi que cela se pratique toujours et que cela s'est déjà pratiqué dans la Société de pharmacie, il y a une vingtaine d'années. M. Bourières ajoute que la séance générale annuelle a été publiée dans tous les journaux de pharmacie et que tous les membres ont été convoqués par une lettre spéciale. Il est à regretter, dit-il, que les membres qui réclament ne se rendent jamais aux séances de la Société. Les conclusions du mémoire ont été votées à l'*unanimité*.

M. Bourières demande que M. le rapporteur veuille bien modifier les termes de son rapport; il dit, en terminant, que la Société de prévoyance a présenté un travail au pouvoir, qu'elle était en droit de le faire, et que, pleine de déférence pour sa sœur aînée la Société de pharmacie, elle serait fière de pouvoir concourir avec elle aux divers travaux qui tendraient à préparer une législation nouvelle.

M. Robinet fait observer que la Société de prévoyance n'a pas à se défendre devant la Société de pharmacie, et demande qu'on procède immédiatement à la nomination d'une commission conformément aux conclusions du rapport.

M. Vuaflard parle dans le même sens.

Avant que la Société ne prononce la clôture de la discussion, M. Am. Vée demande la parole pour un fait personnel. En entendant dire que les trois ou quatre signataires de la lettre ont voulu tromper leurs confrères et surprendre la religion du ministre, il ne peut s'empêcher de relever ces expressions. La Société de prévoyance s'est toujours occupée de questions d'intérêt professionnel; la Société de pharmacie l'y excitait en quelque sorte en lui renvoyant toutes les communications qui en traitaient, et les démarches nécessaires ont constamment été faites par les membres du conseil qui ont reçu d'elle la mission de le représenter. C'est donc conformément à tous les précédents que les membres du conseil ont pu se dire les mandataires de la Société.

Propositions extraites du rapport de M. Guibourt sur les intérêts généraux de la pharmacie. — 1° Les pharmaciens seuls ont le droit de préparer et de vendre les médicaments, excepté pourtant les docteurs en médecine et les officiers de santé dans les localités où il n'y a pas de pharmaciens.

2° Comme conséquence de cette proposition, il doit être interdit aux communautés religieuses de préparer et de vendre des médicaments.

3° La commission demande que les formules des médicaments composés soient réunies dans un Code ou Codex, et qu'elles soient obligatoires pour tout le monde.

4° Comme la cour de cassation, elle pense qu'on doit considérer comme remède secret « toute préparation qui n'est pas inscrite au Codex ou qui n'a pas été composée par un pharmacien sur l'ordonnance d'un médecin, ou qui n'a pas été spécialement autorisée par le gouvernement.

5° Elle demande que les annonces des médicaments officinaux qui ne sont pas inscrits au Codex soient interdites : ce sont des consultations publiques données à la quatrième page des journaux, contraires à la morale et à la santé publique.

6° La commission repousse de toutes ses forces la liberté commerciale appliquée à la pharmacie, parce que la pharmacie n'est pas un commerce, une industrie, parce que le médicament n'est pas une marchandise.

7° La commission ne veut pas, comme on le prétend, étouffer le génie ; elle veut seulement que la crédulité publique et les pharmaciens eux-mêmes ne soient pas exploités.

8° Elle demande la révision de la loi de germinal, mais elle exprime le vœu qu'on en conserve les bases. La législation actuelle peut seule empêcher les promesses mensongères du charlatanisme.

M. Bussy approuve les idées qui sont le fond du rapport, mais il voudrait en voir modifier la forme, supprimer toute apparence de discussion du mémoire de la Société de prévoyance, établir les principes en termes généraux et comme étant ceux de la pharmacie française, suivre une marche méthodique dans l'exposé des motifs, ne pas parler de la décadence de la pharmacie. Enfin, M. Bussy croit que la commission aurait consulté avantageusement, au sujet de l'annonce, le rapport de M. Dubail, et pense que c'est surtout sur l'exécution sérieuse de la loi actuelle qu'on doit insister. M. Bussy croit que la suppression des herboristes, ou mieux encore la liberté de l'herboristerie, est préférable aux règlements actuels. M. Vée pense que la loi est vicieuse, insuffisante, et dit que le mémoire de la Société de prévoyance n'a pas demandé la suppression du diplôme.

M. Robinet demande la parole pour une motion d'ordre ; il ne croit pas qu'il y ait lieu de discuter le rapport de la commission, que la Société de prévoyance n'est pas en cause ; il demande qu'on prenne une à une les conclusions du rapport pour les examiner. M. Poggiale appuie cette proposition ; M. Vée déclare qu'il votera contre le rapport, il trouve mauvaise

la définition actuelle du remède secret, comme étant trop générale et une gêne pour la pharmacie sans compensation. M. Guibourt demande alors à M. Vée une autre définition. M. Vée propose qu'on impose au pharmacien l'obligation d'afficher dans son officine la formule du médicament qu'il exploite, ainsi que cela va se faire en Angleterre. M. Boullay demande si la commission a consulté les documents antérieurs, traitant du même sujet. M. Vuaflard fait observer que la discussion s'égare, et rappelle le but de la commission; il croit utile de combattre les tendances du mémoire de la Société de prévoyance et particulièrement ses conclusions.

M. Duroy développe quelques considérations sur l'état actuel de la pharmacie et croit que les pharmaciens ont fait eux-mêmes la position où ils se trouvent aujourd'hui; il trouve que le rapport ne demande rien qui modifie la loi actuelle, il pense qu'il est sage d'arrêter le courant qui entraîne le pharmacien et de préparer une loi nouvelle en rapport avec notre époque; il présente à ce sujet quelques observations, particulièrement sur la nécessité de moraliser la profession et de fixer de grands principes.

M. Dubail croit que le meilleur des arguments à présenter au pouvoir est l'intérêt de la santé publique en laissant de côté les intérêts professionnels; que la demande d'une protection active doit s'appuyer sur les charges imposées aux pharmaciens.

M. Vuaflard pense que la Société de pharmacie représente l'opinion de la généralité des pharmaciens et doit à ce titre réfuter le mémoire; qu'au reste c'est là le but de la commission.

M. Guibourt, comme M. Vuaflard, croit nécessaire la réfutation du mémoire, et se propose de le faire en son nom personnel.

M. Blondeau père, comme motion d'ordre, demande le renvoi à la commission pour présenter un travail définitif.

M. Blondeau fils croit savoir que le pouvoir attendra, avant sa décision, les observations qui lui seront présentées au sujet de l'exercice de la pharmacie.

M. Latour propose de laisser toute liberté à la commission, qui après cette discussion doit être bien pénétrée des idées qui animent la Société de pharmacie.

M. le président propose la clôture de la discussion et le renvoi du rapport à la commission. Cette proposition est adoptée.

MM. Mialhe et Dubail ont adressé leurs démissions à M. le président de la Société de prévoyance.

— Le Codex des États-Unis est, dit-on, paru; celui de la Grande-Bretagne est sous presse; celui de France ne tardera pas à l'être.

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE

DE PHARMACIE

NOVEMBRE 1863.

CHIMIE. — PHARMACIE.

QUELQUES REMARQUES SUR LA CONSERVATION DES POUDRES, ET LES DEUX NOTES PUBLIÉES SUR LE MÊME SUJET PAR MM. HÉROUARD DANS LE *Journal de pharmacie*, ET E. FALIÈRES DANS *l'Union pharmaceutique*, PAR M. GOREAU, PHARMACIEN A ROUILLAC.

Je crois devoir faire précéder mes propres observations de celles de mes deux honorables confrères, et je ne trouve pas de moyen plus fidèle que celui de la reproduction textuelle, espérant que ce ne sera pas là une indiscrétion qui puisse m'être reprochée, mais une occasion de plus de porter à la connaissance de tous, des notions sur une question qui a une importance très-réelle en pharmacie.

Note sur les poudres pharmaceutiques, par M. Hérouard, pharmacien de la Maison centrale de Belle-Ile en mer (Journal de pharmacie et de chimie, t. XLII, p. 98).

Le Codex de 1837 donne, sur la conservation des poudres, les indications suivantes :

« On conserve les poudres dans des vases bien bouchés, et afin de les soustraire à l'action de la lumière, qui altère un grand nombre d'entre elles ; si les vases sont de verre, on les recouvre d'une feuille de papier noir, que l'on colle sur toute leur surface extérieure. »

Une longue pratique m'a démontré que ce moyen, loin de conserver les poudres, tend au contraire à rendre leur altération plus prompte et plus certaine.

En effet, lorsqu'on veut pulvériser une racine, une fleur, une partie de plante quelconque, on commence à la dessécher aussi parfaitement que possible; mais, quelque soin qu'on y mette, cette dessiccation n'est jamais complète, et s'il arrive qu'on l'ait complétée par une chaleur artificielle, la plante, qui est en général très-hygrométrique, reprend, pendant le temps nécessaire à la pulvérisation, l'humidité qu'elle avait perdue et se met en équilibre avec l'air ambiant.

Si la poudre est introduite en cet état dans un flacon bien bouché et recouvert d'un papier noir, elle se trouve, il est vrai, à l'abri des influences hygrométriques extérieures; mais elle est soumise tout entière à l'action de sa propre humidité, et comme celle-ci existe toujours en plus grande quantité, les alternatives de chaud et de froid, jointes à la nécessité où l'on se trouve d'ouvrir le flacon, déterminent un léger mouvement de fermentation. L'air du vase se trouve bientôt vicié; des vapeurs d'eau se condensent le long des parois internes, et des espèces de champignons apparaissent.

Si, au contraire, la poudre étant terminée, on vient à l'enfermer dans un sac de papier bleu ou gris, de manière qu'étant à l'abri de la lumière, elle soit néanmoins en libre communication avec l'air extérieur, qu'on a soin de rendre très-sec, on remarque qu'elle se conserve pendant un temps très-long, sans subir la moindre altération, l'humidité qu'elle avait absorbée pendant le travail de la pulvérisation n'est plus confinée comme dans le cas d'un flacon fermé; en tout cas, l'air du dedans n'est jamais plus humide que l'air du dehors, ce qui est une bonne condition de conservation. Il est vrai que la poudre ainsi conservée s'agglomère en une masse solide, mais il suffit d'en détacher une partie à mesure du besoin et de la pulvériser de nouveau, pour obtenir un produit offrant l'odeur et la couleur de la plante d'où elle provient.

Je terminerai cette simple note par un mot sur la poudre de cantharides. On lit, dans le *Traité de pharmacie* de M. Soubeiran, p. 216, t. II : « La poudre de cantharides s'altère promp-

tement, il faut en préparer peu à la fois, et la renouveler souvent. » Je ferai observer à cet égard qu'en prenant possession, en 1851, de la pharmacie de la maison centrale de Belle-Ile, j'y trouvai 1 kilogramme de poudre de cantharides conservée dans un sac de papier. J'emploie constamment cette poudre depuis cette époque, et j'ai pu me convaincre, par les effets qu'elle produit au bout de quelques heures, qu'elle n'a rien perdu de ses propriétés vésicantes ; tandis qu'en me conformant, dans mon officine, aux indications données par M. Soubeiran, il m'est quelquefois arrivé de préparer des vésicatoires qui ne produisaient aucune action. Le peu d'efficacité de la poudre, dans ce dernier cas, peut tenir à l'état de sécheresse dans lequel elle se trouve, car l'ayant exposée à la vapeur d'eau, je préparai avec elle un nouveau vésicatoire, et j'obtins, en l'appliquant sur la même personne, une vésication qui se produisit au bout de quelques heures.

Cette observation n'est du reste pas nouvelle, car tous les vieux praticiens savent que la poudre de cantharides ne produit d'action que lorsque la peau a une certaine moiteur ; mais ce que l'on ignorait, c'est que la poudre de cantharides pouvait conserver, au bout de onze ans, ses propriétés vésicantes.

De la conservation des poudres pharmaceutiques. (Rapport lu à la Société de pharmacie de Bordeaux, par M. E. Falières.)

La Société a reçu de M. Bonneyvon, pharmacien à Bruxelles, une lettre par laquelle cet honorable praticien déclare ne pas approuver l'application uniforme et systématique du procédé recommandé par M. Hérouard (*Journal de pharmacie et de chimie*, t. XLII, p. 98). Il demande en même temps que la Société mette à l'étude la question de la conservation des poudres, et qu'elle en fasse l'objet d'un rapport. « Vous n'avez pas pensé qu'il fût utile, pour le moment, de provoquer une enquête aussi solennelle que celle que semblerait désirer notre correspondant belge, et vous m'avez chargé de vous faire connaître mes opinions sur la valeur de la proposition de M. Hérouard. »

Le reproche qui est fait dans ces lignes au procédé du Codex,

démontre une fois de plus combien il importe de n'omettre aucun détail dans les prescriptions destinées à servir de guide au praticien. Évidemment, en recommandant de conserver les poudres dans des vases bien bouchés, le Codex recommande implicitement que les poudres ainsi introduites soient dans un état de dessiccation aussi complet que possible.

Car à quoi bon cette condition d'un flacon hermétiquement fermé, si le produit qu'il contient a déjà condensé la partie aqueuse de l'air à laquelle on a l'intention de le soustraire?

Il avait donc pu paraître oiseux au législateur de mentionner spécialement une seconde dessiccation à l'étuve avant la mise en flacon, dans le cas où, pendant le temps nécessaire à la pulvérisation, la plante aurait repris l'humidité qu'elle avait perdue; il semblerait que cette expression de vases bien bouchés comportait l'obligation étroite, rigoureuse pour le pharmacien, à n'abandonner la poudre à elle-même qu'après s'être assuré qu'elle était totalement privée d'humidité, et bien certainement si M. Hérouard avait interprété de cette manière le texte officiel, il n'aurait pas éprouvé les mécomptes qu'il signale. Votre pratique, la mienne, celle de tout le monde, repoussent donc le reproche d'inexactitude et d'impuissance adressé à une méthode qui donne les meilleurs résultats lorqu'elle est bien appliquée. Après ces explications, il m'est impossible de partager les idées nouvelles émises par notre confrère de Belle-Ile en mer. Il considère les poudres comme des substances hygrométriques, c'est-à-dire comme des substances ayant une grande tendance à absorber l'humidité; mais, par une opposition singulière, il les considère en même temps comme restituant aussi facilement qu'elles la prennent à l'atmosphère la vapeur d'eau. Cependant, tout ce que nous savons sur les substances hygrométriques contredit cette assertion. Le propre, en effet, de ces substances, c'est de conserver à la température ordinaire et à l'air ambiant la totalité pour les corps chimiques, la plus grande partie pour les corps d'origine végétale, de l'eau que, par une circonstance ou une autre, elles ont absorbée. Lors donc que M. Hérouard affirme qu'il se fait entre les poudres enfermées dans un sac de papier et l'air extérieur un échange continuel et à titre égal d'humidité, si bien, suivant sa propre expression, que l'air du

dedans n'est jamais plus humide que l'air du dehors, j'ai le droit de lui dire que son opinion est en opposition avec ses propres principes, puisqu'il assimile les poudres aux substances hygrométriques, dont les propriétés bien connues sont de retenir très-fixement l'eau.

Il faut donc revenir aux conseils si sages que donne le Codex, lorsqu'il recommande de conserver les produits pulvérisés dans des vases bien bouchés et à l'abri de la lumière.

Des observations générales nous permettent d'établir qu'une poudre, étant en libre communication avec l'air, étant en outre exposée à l'action de la lumière solaire ou diffuse, éprouve des changements qui se traduisent par une décoloration partielle ou totale et par la perte de l'odeur spéciale. Mais jusqu'ici personne n'a songé à donner à ces observations le caractère précis de l'expérimentation. Ce serait pourtant une étude bien intéressante que celle qui aurait pour but de déterminer les modifications qu'éprouvent les poudres lorsqu'elles restent plongées pendant un temps très-long dans une atmosphère d'oxygène, d'azote, d'acide carbonique ou de vapeur d'eau, ces éléments constitutifs de l'air.

On arriverait ainsi sans doute à connaître quel est l'agent qui modifie principalement le tissu végétal sec, ou tout au moins dans quel concours de circonstances, sous quelles influences combinées, le désordre est apporté aux propriétés physiques et chimiques, c'est-à-dire aux caractères appréciables par les sens et l'analyse.

En attendant que ce sujet de thèse soit choisi par quelque travailleur patient, appliquons-nous à fortifier les principes, qui sont de préserver les poudres de l'action de la lumière et de l'humidité; de cette dernière surtout, car il est probable que c'est principalement par des hydratations successives que le mode primitif d'arrangement moléculaire se trouble, au point, comme l'a observé M. Filhol dans des plantes mal conservées, que là où devaient exister des composés cristallisés et d'une nature bien définie, l'art ne pouvait plus retrouver que des matières d'apparence extractive.

Dans cet ordre d'idées, il ne faudrait pas, tout en en tenant certainement compte, attribuer à la lumière une part destruc-

tive aussi grande qu'à l'humidité. J'ai vu bien des fois, pour ma part, que certaines poudres conservent pendant un temps très-long, leur couleur et leur odeur propres, dans des flacons de verre blanc hermétiquement bouchés, tandis que la perte de ces qualités marche d'une manière très-rapide dans les conditions inverses, absence de lumière et excès d'humidité. En terminant, qu'il me soit permis de m'élever contre cette habitude, si contraire à la notion scientifique, de renfermer certains produits, tels que les poudres, dans des flacons de verre bleu transparent. Le verre bleu ne laisse passer que les rayons violets, indigos, bleus, et absorbe tous les autres. Il suit de là que le milieu intérieur du flacon n'est formé que de ces couleurs, pour lesquelles le verre a été le plus diaphane. Or, tout le monde sait que l'action chimique des rayons lumineux est concentrée dans la zone qui va du bleu au violet et un peu au-delà; la lumière blanche est donc préférable à la teinte donnée par le verre bleu, et nous devons nous efforcer de détruire complétement le préjugé qui lui attribue, au contraire, des propriétés préservatives. Le Codex de 1837 prescrit de renfermer les poudres dans des vases recouverts de papier noir; la couleur noire atteignant tous les rayons du spectre, c'est assurément là un excellent moyen, mais les exigences de l'ornementabilité ne permettent pas d'avoir recours à ce procédé dans le local même de l'officine. Tant que le commerce ne fournira pas à la pharmacie un verre noir ou rouge qui ne laisse passer que des rayons presque complétement inactifs, il faudra donc préférer la lumière blanche à cette portion du spectre, très-altérante, et qui est formée du violet, de l'indigo et du bleu.

Je vais exposer à mon tour le résultat de vingt années d'observations attentives suivies, pour ainsi dire, jour par jour. Guidé par cette longue pratique, je pourrai plus facilement, et chacun pourra comme moi prononcer entre les opinions opposées de mes deux estimables collègues.

Exerçant à la campagne, loin des centres de drogueries, j'ai été, dès mes débuts, obligé, comme le pharmacien l'est toujours en pareille circonstance, de faire des approvisionnements beaucoup plus considérables qu'ils ne sont nécessaires à une officine

de grande ville, où chaque jour, à chaque heure, on peut avoir recours aux grands collecteurs des objets si divers du catalogue pharmaceutique, MM. les droguistes.

J'ai dû par suite m'étudier à placer chaque substance du règne végétal ou animal, chaque produit simple ou composé, dans les conditions les plus favorables à leur conservation respective. Les poudres et les fleurs ont tout d'abord attiré mon attention.

Après d'assez nombreux tâtonnements, essayés durant les trois premières années de mon établissement, obligé de changer de local et de construire moi-même une maison, ma principale préoccupation fut de me ménager une cave aérée, fraîche sans être humide; un laboratoire commode bien à ma portée, et un magasin au premier; tout autour de ce magasin, sur une hauteur environ de 2 mètres, je fis établir des tiroirs, renfermés chacun dans une boîte close de toute part, c'est, à proprement parler, un tiroir rentrant dans un autre entièrement semblable, sauf les dimensions, aux boîtes de carton en usage depuis quelque temps, dites boîtes à *tiroir* (au-dessus furent placées les étagères). Cette disposition, qui me parut la plus convenable pour garantir les substances à la fois des rats, de la poussière, des variations thermométriques et hygrométriques trop brusques, sans empêcher l'équilibre de s'établir graduellement avec l'air extérieur, réalisa pleinement les espérances que j'avais fondées sur cet emménagement, et me dédommagea largement de mes dépenses d'installation, par une conservation de longue durée, exempte désormais des soins incessants indispensables dans les conditions habituelles pour empêcher les détériorations de toute espèce qui viennent gâter, souvent dans une très-courte période, les approvisionnements les mieux choisis.

Cette expérience acquise, sacrifiant sans hésiter l'utile à un luxe mal entendu, de reléguer au grenier une portion des bocaux de ma pharmacie, afin d'y établir, pour les besoins les plus fréquents du service, plusieurs rayons de tiroirs d'une dimension plus petite, mais exactement identique dans leur construction avec ceux que je viens de décrire, je les adossai, bien entendu, aux portions de murailles les plus sèches et les plus aérées de la pièce, le rez-de-chaussée ayant toujours des parties humides

qu'il faut soigneusement éviter ou revêtir d'une première boiserie de chêne goudronné.

Qu'on me pardonne ces détails un peu minutieux, je les ai crus nécessaires pour faire bien comprendre la valeur des observations qui vont suivre.

Depuis plus de quinze ans, j'ai opéré tous les ans au mois de mai une revue générale de toutes les substances susceptibles d'altération ; presque toujours j'en ai rencontré quelques-unes de celles contenues dans les bocaux, soit de ma pharmacie, soit des étagères de mon magasin, ayant subi un commencement d'altération, contracté une odeur de vétusté ou concentré l'humidité, au point d'en être gorgée et entrer promptement en fermentation, si une prompte dessiccation à l'air libre ou à l'étuve ne fût venue arrêter ces désordres.

J'ai fini par supprimer à peu près tous les vases de verre placés sur les étagères du magasin et à les remplacer par de simples sacs de papier ou des boîtes provenant des emballages. Je m'en suis infiniment mieux trouvé que des récipients de verre, que je considère propres seulement à recevoir les produits chimiques et minéraux.

Quant aux tiroirs du rez-de-chaussée, et surtout ceux du premier, je n'y ai jamais rencontré une seule racine, poudre ou fleur altérée, ni décolorée ; les plantes séchées par les procédés rationnels généralement suivis aujourd'hui par les bons herboristes, n'y subissent même dans leurs parties les plus délicates, les feuilles et les fleurs, que l'action lente du temps qui laisse en ce monde fragile son empreinte sur toute chose.

Par l'emploi des sacs de papier renfermés dans les boîtes provenant des petits emballages placées sur les étagères, ainsi que je viens de le mentionner plus haut, le résultat a été, à quelques degrés près, aussi satisfaisant quant aux racines peu hygrométriques, les écorces, bois, etc., etc.; les enveloppes de papier seules suffisent, les paquets étant suspendus au plafond ou déposés par ordre sur les plus hautes étagères.

Inutile de rappeler que chaque tiroir, chaque casier, porte son numéro d'ordre, et qu'un catalogue par lettre alphabétique permet à un élève novice ou frais débarqué, de trouver presque sans recherches tous les articles de la collection.

Je vais faire connaître maintenant quelques faits particuliers pris parmi les plus saillants et les plus concluants de mes plus fréquentes observations.

Poudre de cantharides. — J'ai toujours tenu, malgré les désagréments auxquels elle peut donner lieu, à effectuer moi-même la pulvérisation de cette substance importante.

Voici comment j'ai toujours opéré :

Dans une étuve suffisamment chauffée, je place les cantharides entières sur une claie, en couches minces, afin que la dessiccation s'opère le plus promptement possible, en deux heures ou deux heures et demie. Mortiers; couvertures de cuir, tamis et tambours, sont en même temps visités et mis également à sécher, puis disposés dans un local bien aéré.

L'opération est ensuite commencée et menée avec la plus active célérité.

Aussitôt terminée, la poudre est reportée à l'étuve, toujours chauffée, où elle séjourne une heure convenablement étendue, en compagnie des récipients devant la recevoir.

Placée partie en flacons bouchés, partie en sacs déposés dans les tiroirs, j'ai constamment vérifié que celle des flacons, malgré les précautions que je viens d'énumérer, après avoir passé l'hiver, commençait, au mois de mai, à se pelotonner ou se prendre en masse et dégager une forte odeur animalisée, phénomènes précurseurs qui entraîneraient infailliblement sa perte s'il n'y était promptement remédié ; rien de semblable ne s'est jamais manifesté dans les sacs.

Poudre de digitale. — Je prépare cette poudre avec les mêmes précautions que celle de cantharides ; presque toujours, celle placée dans le poudrier de mon officine pour les besoins journaliers, est altérée et décolorée, quoique abritée de la lumière avant son épuisement, tandis que l'approvisionnement tenu dans un sac de papier, simplement suspendu dans un lieu sec, reste parfaitement intacte de toute altération et conserve sa belle couleur verte.

Le 12 novembre 1862, je préparai une certaine quantité de poudre purgative composée, dite d'Irroë, d'après la formule donnée par l'*Officine*, 5e édition ; la moitié environ fut mise immédiatement en prises de 5 grammes, pliées dans des carrés

formés de feuilles simples d'un papier blanc ordinaire, et disposées sans autre forme dans un tiroir de mes rayons.

L'autre moitié fut introduite dans un flacon bien séché, hermétiquement bouché, ensuite déposé dans un placard très-sec.

Le 18 mai 1863, en faisant ma visite habituelle, j'examinai la poudre contenue dans ce flacon, qui, après avoir été entièrement rempli le 12 novembre, n'avait pas été débouché une seule fois ; à mon très-grand ébahissement, je la trouvai prise en une seule masse parfaitement moulée suivant la capacité et les contours de son récipient, exhalant une odeur putride des plus prononcées (la laque qui entre dans sa formule a une origine animale, la cochenille), non-seulement à sa surface, mais entre les parois du vase, entièrement recouverte de végétation verdâtre, de la famille des champignons, sa couleur rouge entièrement disparue, pour faire place à une teinte prononcée d'un gris sale et du vert de sa végétation nauséabonde. La décomposition était profonde.

Je courus à mes prises, dont j'en distribuais quelques-unes presque chaque jour, tremblant de les trouver dans le même état, me voyant déjà en butte à de nombreux reproches.

Cette fois, je fus frappé d'une surprise agréable autant qu'inattendue, qui me soulagea immédiatement d'un grand poids ; plusieurs paquets, précipitamment développés, me présentèrent une poudre du plus beau rose, non agglutinée ni pelotonnée. Évidemment, elle n'avait éprouvé aucune espèce d'altération, ses propriétés thérapeutiques maintenues dans leur entière intégrité, ainsi que j'ai pu le constater depuis, restaient dans toute leur force, sans avoir subi la plus légère atteinte.

Je me borne à ces trois citations, prises dans les trois ordres du règne animal, du règne végétal et composé.

Ayant été amené dans toutes mes remarques sur la généralité ou l'ensemble des substances employées en pharmacie, à constater des faits correspondants à ceux-ci, je ne veux me mettre en controverse avec aucun de mes deux honorables confrères déjà cités, laissant à chaque praticien le soin de comparer mes humbles, mais exactes observations aux leurs, et d'en tirer les conclusions les plus logiques. Je me permettrai seulement de faire remarquer qu'elles sont presque entièrement

conformes à celles présentées par M. Hérouard, et assez souvent en contradiction avec les idées émises par l'honorable M. Falières.

M. Falières tire, je crois, ses arguments plutôt de la théorie que de la pratique. Il déduit les principes qu'il veut établir de la première probablement, avant d'avoir assez *observé* dans le domaine de la seconde. Hors il reste encore bien des phénomènes inexpliqués, bien des données qu'il ne faut pas risquer *à priori*, qu'il est impossible de déduire des théories même les plus compliquées.

Je terminerai ce petit article par une citation comparative. Personne ne conteste que les vins, à la pousse de la vigne, lors de la fécondation de ses grappes, et surtout à l'époque du printemps et de la maturation ou de la transformation des principes acides en principes sucrés du raisin, éprouvent eux aussi un mouvement dans leurs éléments constitutifs, mouvement qui amènerait des altérations profondes, si l'on n'avait le soin, au préalable, de parer à cette redoutable éventualité par des moyens préservatifs depuis longtemps pratiqués et consacrés. N'y aurait-il pas quelque analogie entre les altérations qui frappent les produits solides, végétaux ou animaux *confinés*, altérations qui sont certainement la conséquence de fermentations sourdes, avec ce mouvement tumultueux que les vignerons comparent à un orage, qui va chercher le vin jusqu'au fond de ses tonneaux, souvent enfouis de plusieurs mètres sous le sol dans des caves voûtées, presque sans communication avec l'air extérieur, à l'époque où le végétal dont il est sorti accomplit les principales phases de sa fructification ; ce mouvement tumultueux qui est un réveil de la fermentation qu'il a déjà subie, et qui se renouvelle par une telle influence, ne pourrait-il pas en faire supposer une semblable sur des produits provenant eux aussi du règne organisé aux époques correspondantes de ses développements organiques ? C'est toujours à partir du mois de mai que se reproduisent les altérations des substances pharmaceutiques. S'il était permis de comparer les petites choses aux grandes, je dirais : Avait-on soupçonné, avant les belles découvertes de M. Pasteur, la véritable cause de la fermentation acétique ?

Un dernier mot : il est essentiel de choisir, pour opérer la

pulvérisation, des substances tant soit peu hygrométriques, un temps sec, le vent soufflant nord.

SUR LA PRODUCTION DU SULFATE DE SOUDE ET DE LA SOUDE AVEC LES SULFURES, PAR M. A. THIBIERGE.

L'industrie soudière, qui, on le sait, est née en France où tout d'abord elle prit un développement considérable, tend à se déplacer pour aller fleurir là où elle trouve à meilleur marché les matières premières qu'elle recherche.... Pénétré de l'importance de la question, je me suis attaché à rechercher les moyens de préparer le sulfate de soude et la soude sans passer par les chambres de plomb et les fours à sulfate, en utilisant des matières premières peu recherchées. Je crois avoir atteint ce résultat en brûlant un mélange de sulfure de fer ou de sulfure de fer et de cuivre, de sel et de combustible (tourbe, lignite, houille, poussiers, etc.). La cendre produite, mélange d'oxyde métallique et de sulfate de soude, peut, suivant le besoin :

1° Donner par un simple lavage et une évaporation le sulfate de soude ;

2° Constituer un mélange prêt, par son union avec une petite proportion de combustible, à produire dans le four à soude une soude de haut titre mêlée de sulfure métallique. Ce dernier rentre dans la fabrication du sulfate de soude.

SUR UNE NOUVELLE MÉTHODE DE MESURER L'ACTION CHIMIQUE DES RAYONS SOLAIRES ; NOTE DE M. T. L. PHIPSON.

Ayant observé, par hasard, qu'une solution de sulfate d'acide molybdique (c'est-à-dire une solution d'acide molybdique dans l'acide sulfurique en excès), placée sur une des planches de mon laboratoire où elle reçoit les rayons directs du soleil pendant trois heures chaque jour, devint bleu verdâtre pendant le jour, et incolore de nouveau pendant la nuit, j'ai répété l'expérience plusieurs fois et j'ai trouvé que la solution saline exposée au soleil est réduite, tandis que dans l'obscurité elle devient incolore de nouveau par oxydation. Pendant l'insolation, une certaine quantité d'acide molybdique perd 1 atome d'oxygène qui se combine avec l'eau pour former du bioxyde d'hydrogène ; pendant la nuit, ce dernier rend 1 équivalent d'oxygène à l'oxyde de molybène produit ; par conséquent on n'observe aucun déga-

gement du gaz. Cette réaction curieuse peut être ainsi représentée :

A la lumière solaire. . . $MoO^2 + HO = MoO^2 + HO^2$,
Pendant la nuit. . . . . $MoO + HO^2 = MoO^3 + HO$;

le tout étant en présence d'acide sulfurique.

Rien n'est plus facile que de mesurer la quantité de réduction qui a lieu sous l'influence des rayons solaires dans un temps donné, d'autant plus que le changement n'est pas influencé par la *chaleur* des rayons solaires ; en faisant même bouillir la solution pendant longtemps, on n'observe aucune décoloration. Une solution faible de permanganate de potasse détruit la teinte bleue verdâtre produite par l'action chimique des rayons solaires, et la quantité relative d'actinisme pour chaque jour. Pour préparer le liquide molybdique, je dissous environ 10 grammes de molybdate d'ammoniaque dans un excès d'acide sulfurique dilué ; du zinc métallique est placé dans cette solution jusqu'à ce qu'elle devienne bleu foncé ou bleu verdâtre presque noir ; on sépare alors le zinc et l'on ajoute peu à peu du permanganate de potasse en s'arrêtant exactement quand la liqueur est devenue incolore. Une provision de cette liqueur ayant été faite, on en expose chaque jour 20 centimètres cubes aux rayons directs du soleil pendant une heure. On retire alors le liquide et l'on détermine la quantité de réduction au moyen d'une solution faible de permanganate de potasse ou de bichromate de potasse de force connue. Une solution de $0^{gr},50$ de permanganate dans un litre d'eau acidulée d'acide sulfurique sert très-bien ; on la la laisse couler dans le liquide insolé au moyen d'une pipette très-étroite graduée en 100 divisions égales. Le degré indique sur la pipette après rétablissement de l'état incolore du liquide pour chaque jour le degré d'actinisme, comme le thermomètre ordinaire indique le degré de chaleur.

NOUVELLES OBSERVATIONS SUR LE DOSAGE DU SUCRE AU MOYEN DU TARTRATE CUPRICO-POTASSIQUE, PAR M. E. BRUNNER.

M. Brunner a cherché à déterminer dans quelles conditions il faut opérer pour obtenir des résultats concordants et exacts en se servant de la liqueur

de Barreswil. Dans un travail publié il y a quelques années, Felling a montré comment il faut préparer la liqueur d'épreuve pour qu'elle conserve son titre et donne des résultats suivis. Les observations de M. Brunner viennent compléter la note de M. Felling.

L'auteur établit d'abord que toutes les matières sucrées qui réduisent la dissolution cuivrique sont transformées en produits bruns (acide apoglycique, etc.) lorsqu'on les fait bouillir avec des alcalis ; les matières sucrées se transforment ainsi en corps inactifs sur la dissolution cuivrique. En second lieu, le précipité rouge d'oxydule de cuivre qui se forme peut contenir du cuivre métallique. Ces deux causes d'erreur doivent donc être évitées.

Lorsqu'on fait tomber goutte à goutte une dissolution sucrée dans une dissolution cuivrique alcaline, le sucre se transforme partiellement en matière humique, tandis qu'une autre portion réduit le sel de cuivre ; une certaine quantité de sucre échappe donc à l'oxydation. En opérant à une température inférieure à laquelle a lieu la transformation du sucre par les alcalis, un peu au-dessous du bouillon, en employant le sel cuivrique en excès, on parvient à éviter d'une manière complète la formation de produits secondaires.

On sait qu'une molécule de sucre absorbe un nombre déterminé d'atomes d'oxygène de la dissolution ; du moment qu'on emploie un excès de dissolution bleue, la précipitation du cuivre métallique n'est pas probable. Dans le cas contraire même, la pesée du précipité conduirait à des résultats erronés ; il vaut mieux, dans le doute, séparer le précipité par décantation du liquide surnageant, le laver et le dissoudre dans du chlorure ferrique additionné d'un peu d'acide chlorhydrique. Il est alors indifférent dans quel état (oxydé ou métallique) se trouve le cuivre dans le précipité, car la quantité du chlorure ferrique qui se trouve réduite contient autant d'atomes de chlore que le sucre a enlevé d'atomes d'oxygène à la dissolution cuivrique,

Il suffit alors de doser le fer réduit, soit par le permanganate, soit par le bichromate de potasse.

Lorsqu'on a du sucre de canne à doser, il faut d'abord le transformer en glycose par l'ébullition avec de l'acide sulfurique ou chlorhydrique. L'inversion doit être faite avec beaucoup de soin. En faisant bouillir une dissolution sucrée contenant 16 pour 100 de sucre avec le dixième de son volume d'acide chlorhydrique ou sulfurique, ou en le chauffant même simplement au bain-marie, la matière brunit. On évite cet inconvénient en remplaçant les deux acides ci-dessus par l'acide oxalique avec lequel on peut faire bouillir impunément la dissolution pendant plusieurs minutes.

En se basant sur les observations qui précèdent, l'auteur conseille la marche suivante : On fait bouillir un mélange composé de 50 centimètres cubes de dissolution cuivrique étendue de 140 centimètres cubes d'eau et de la dissolution sucrée à essayer (ne contenant pas plus de 25 centi-

grammes de sucre). Le ballon est bouché avec soin pour en soustraire le contenu à l'action de l'air, et on laisse reposer pendant une demi-heure. On jette le précipité sur un filtre et on le lave avec soin. On lave le filtre avec une dissolution de chlorure ferrique additionnée d'acide chlorhydrique; tout le précipité se dissout et passe dans le ballon. Il suffit alors de procéder au titrage du fer réduit comme on a coutume de le faire par le chromate ou par le permanganate.

Une molécule de sucre de canne ($342 = C^{12}H^{12}O^{11}$) est oxydée par 10 atomes d'oxygène. Ces 10 atomes d'oxygène sont formés par 3 1/3 molécules de bichromate de potasse (492). Il en résulte qu'un centimètre cube d'une dissolution qui contient par litre 14gr,386 de bichromate correspond à 1 gramme de sucre de canne. Pour la glycose ($C^{12}H^{14}O^{14} = 360$) il faut peser 13gr,666 de bichromate. Si l'on emploie le caméléon pour tirer le sucre de canne, il faut faire correspondre un litre de cette dissolution à 114,62 grammes du sulfate ferroso-ammonique de M. Mohr. (*Répert. de chim. appl.*)

SUR L'ACIDE HYPOBROMEUX, PAR M. WILLIAM DANCER.

Lorsqu'on ajoute du brome à une solution étendue de potasse, on obtient une liqueur qui décolore les matières colorantes organiques. Soumise à la distillation, cette liqueur donne un produit qui ne possède pas de propriétés décolorantes et qui ne renferme pas de bromures.

Au contact des solutions des carbonates alcalins, le brome donne, avec dégagement d'acide carbonique, une liqueur colorée en jaune, qui possède des propriétés décolorantes. Lorsqu'on expose cette solution à l'air, ou lorsqu'on la chauffe à 30 degrés, elle devient incolore en dégageant du brome et en perdant ses propriétés décolorantes. Une solution de phosphate de soude se comporte de même.

Le brome est absorbé par la chaux éteinte. On obtient une poudre rouge-brun, qui blanchit par l'addition de l'eau. Elle possède une odeur analogue à celle du chlorure de chaux, et décolore les matières colorantes organiques. En filtrant la liqueur on obtient une solution faiblement colorée en jaune, qui, même lorsqu'elle est très-étendue, dégage du brome par l'action des acides minéraux étendus. Lorsqu'on dirige un courant de gaz carbonique dans une solution concentrée d'hypobromite calcique, il se dégage pareillement du brome; mais lorsqu'on

fait passer lentement de l'acide carbonique dans la solution très-étendue et qu'on distille la liqueur dans le vide, le produit distillé renferme, indépendamment d'une certaine quantité de brome libre, de l'acide hypobromeux.

L'hydrate de baryte se comporte avec le brome comme l'hydrate de chaux.

Action du brome sur une solution d'azotate d'argent. — Lorsqu'on agite de l'eau de brome avec une solution d'azotate d'argent, la couleur du brome disparaît, et la liqueur acquiert des propriétés décolorantes. Soumise à la distillation, cette liqueur laisse dégager d'abord du brome; mais les derniers produits sont colorés en jaune-paille et sont doués de propriétés décolorantes.

Lorsqu'on effectue cette distillation dans une atmosphère raréfiée, sous une pression de 50 millimètres de mercure, le point d'ébullition ne s'élève pas au delà de 40 degrés, et alors il ne se dégage pas de brome, mais on obtient un liquide acide, jaune-paille, très-décolorant. Dès que la température s'élève à 60 degrés, il y a décomposition. Ce liquide a été analysé d'après la méthode de MM. Calvert et Davis. On y a ajouté une solution d'acide sulfureux pur et l'on a dosé l'acide sulfurique et l'acide chlorhydrique formés. On a trouvé ainsi que le brome et l'oxygène sont unis dans le rapport de 80 à 8 qui est exprimé par la formule BrO.

On s'est assuré d'ailleurs que, par l'action du brome sur l'azotate d'argent, la moitié du brome se convertit en acide hypobromeux.

La solution d'acide hypobromeux décompose lentement l'azotate d'argent avec formation de bromure d'argent.

Action de l'eau de brome sur l'oxyde de mercure et sur l'oxyde d'argent. — Lorsqu'on agite de l'oxyde mercurique avec de l'eau de brome, celle-ci perd sa couleur et l'on obtient une solution jaunâtre qui possède l'odeur particulière de l'acide hypobromeux et qui est douée de propriétés décolorantes. On peut la distiller sans décomposition dans une atmosphère raréfiée; mais lorsqu'on chauffe à la pression ordinaire la solution concentrée, elle se décompose déjà à 30 degrés.

Lorsqu'on agite de l'eau de brome avec un excès d'oxyde d'argent et qu'on décante rapidement la solution dès qu'elle est

décolorée, celle-ci renferme de l'acide hypobromeux ; mais lorsqu'on agite cette solution d'acide hypobromeux avec de l'oxyde d'argent, il se manifeste bientôt un dégagement d'oxygène, la liqueur devient incolore, et il se forme du bromure d'argent (1).

Action du brome sur l'oxyde mercurique sec. — Lorsqu'on ajoute du brome à un excès d'oxyde mercurique sec, le mélange s'échauffe fortement. Lorsqu'on chauffe les deux corps dans des tubes scellés, le brome disparaît bientôt et l'on obtient une poudre douée de l'odeur du chlorure de chaux et qui, humectée d'eau, possède des propriétés décolorantes. En présence d'un excès de brome, il se forme une masse solide non décolorante. Dans les deux cas, une quantité considérable d'oxygène est mise en liberté.

On s'est assuré par l'analyse que le produit décolorant est formé par un mélange de bromure de mercure, d'hypobromite mercurique et d'oxyde de mercure en excès.

Toutes les méthodes que l'auteur a employées en vue d'obtenir l'acide hypobromeux anhydre ont donné un résultat négatif. Il donne, en terminant, le tableau suivant qui indique la solubilité du brome dans l'eau, déduite d'expériences directes :

Température de l'eau.	Brome dans 100 parties d'eau bromée.
5°	3,600
10	3,327
15	3,226
20	2,208
25	3,167
30	3,126

(1) Il y a ici réduction réciproque de deux composés oxygénés instables, c'est un nouvel exemple de ces réactions si curieuses observées par MM. Brodie et Schonbein. La réduction s'opère par *double décomposition*, car à l'affinité du brome pour l'argent vient se joindre l'affinité *de l'oxygène pour l'oxygène*. L'atome d'oxygène de l'oxyde vient se combiner avec l'atome d'oxygène de l'acide pour former 1 molécule d'oxygène libre

$$AgO + BrO = AgBr + OO.$$

Cette réaction et d'autres analogues constituent un excellent argument en faveur de cette hypothèse que l'oxygène libre est formé de 2 atomes de ce corps et que le poids moléculaire de l'oxygène est 32. A. W.

SUR LES TUYAUX DE PLOMB DESTINÉS A DES CONDUITES D'EAU, PAR M. SCHWARTZ.

On a signalé à plusieurs reprises les dangers que présentent les tuyaux de plomb si fréquemment employés comme conduites d'eau.

Lorsque l'eau est calcaire, les tuyaux ne sont guère attaqués et l'eau reste exempte de plomb, effet attribué non sans raison à l'insolubilité et à la cohérence du carbonate de plomb basique qui ne tarde pas à revêtir la surface intérieure de ces tuyaux.

Mais lorsque l'eau est pure, ou du moins lorsqu'elle ne renferme pas de carbonate de chaux en solution, le plomb avec lequel elle se trouve en contact est rapidement et fortement attaqué ; l'eau se charge de quantités assez notables d'oxyde de plomb pour exercer une influence très-nuisible sur la santé.

Tout récemment une circulaire ministérielle a de nouveau attiré l'attention sur les graves inconvénients et sur les dangers que présentent les appareils distillatoires d'eau de mer, dont l'usage tend à se répandre de plus en plus sur les vaisseaux, pour fournir l'eau douce servant à la consommation de l'équipage.

Très-souvent, ces appareils distillatoires contiennent des tuyaux et serpentins de plomb, et l'eau distillée qu'ils fournissent a été trouvée fréquemment assez chargée de plomb pour occasionner de sérieux accidents et exercer une influence des plus désastreuses sur la santé des hommes qui s'en servent comme boisson.

D'après M. Schwartz (de Breslau), une opération très-simple suffit pour parer aux dangers des tuyaux de plomb.

On n'a qu'à remplir préalablement ces tuyaux d'une solution assez concentrée d'un sulfure alcalin et à prolonger le contact pendant dix à quinze minutes.

Il se forme à la surface du plomb une couche de sulfure de plomb, qui, d'après M. Schwartz, agit comme un vernis parfaitement protecteur et empêche complétement toute réaction ultérieure de l'eau sur le plomb.

Cette observation est d'une importance pratique assez grande pour mériter d'être répétée et vérifiée avec le plus grand soin (1).

THÉRAPEUTIQUE. — TOXICOLOGIE. — FORMULES.

RECHERCHES TOXICOLOGIQUES SUR LA TRANSFORMATION DE L'ARSENIC EN HYDRURE SOLIDE, PAR L'HYDROGÈNE NAISSANT, SOUS L'INFLUENCE DES COMPOSÉS NITREUX, PAR M. BLONDLOT.

On sait que les acides dégagent l'hydrogène de l'eau en présence du zinc ou du fer, et que, quand ce gaz naissant rencontre un composé soluble d'arsenic, il se forme un hydrure gazeux (AsH^3). Or, à cette règle générale il y a une exception pour l'acide azotique et ses dérivés, qui, donnant naissance à de l'ammoniaque, ne produisent, en pareil cas, que de l'hydrure solide (As^2H), lequel se dépose sur le zinc ou nage dans le liquide sous la forme de flocons bruns. Il en est ainsi, non-seulement avec l'acide azotique pur, mais aussi avec tous les autres acides lorsqu'ils renferment la moindre proportion d'un composé nitreux. Toutefois ces réactions, qui sont d'une sensibilité extrême, ne se manifestent qu'autant que le liquide ne renferme en dissolution ni substances organiques qui, presque toutes, opposent un obstacle plus ou moins absolu à la formation de l'hydrure solide, ni dissolutions métalliques, notamment de plomb, qui, en se déposant sur le zinc, empêchent aussi cette formation. C'est pourquoi l'expérience ne réussit complétement qu'avec du zinc et des acides distillés. Il résulte de là

(1) Dans mon cours d'hygiène, j'explique ainsi depuis plusieurs années la nullité d'action nuisible des réservoirs de plomb qui renferment des eaux contenant des traces d'hydrogène sulfuré. B.

que le fait en question ne saurait constituer une méthode propre à la recherche judiciaire de l'arsenic; mais il n'en est pas moins d'une grande importance pour la toxicologie, car il signale, dans l'emploi de la méthode de Marsh, un double danger dont on ne s'était pas douté jusqu'ici. Le premier est de méconnaître l'arsenic contenu dans les matières suspectes. Il suffirait pour cela, que, soit l'acide sulfurique employé, soit les liquides suspects, par suite des traitements qu'ils ont subis, recélassent la moindre trace d'un composé nitreux; car il ne se manifesterait alors que de l'hydrure solide au lieu d'hydrure gazeux. L'erreur inverse pourrait aussi se produire. C'est ce qui aurait lieu, par exemple, si l'acide sulfurique renfermait à la fois des traces d'arsenic et d'acide azotique. Dans ce cas, en effet, l'expérience à blanc ne produirait que de l'hydrure solide. Or si, croyant d'après cela à la pureté des réactifs, on introduisait ensuite la liqueur suspecte, et que celle-ci, quoique exempte d'arsenic, retînt encore un peu de matière organique incomplétement détruite, les réactions changeant, ce qui restait d'arsenic dans l'appareil prendrait l'état gazeux et pourrait ainsi donner lieu à une erreur fatale.

SUR LA QUESTION DE L'ABSORPTION DE MÉDICAMENTS PAR LA PEAU SAINE; REMARQUES DE M. DESCHAMPS (D'AVALLON) A L'OCCASION D'UNE COMMUNICATION RÉCENTE DE M. DELORE.

J'ai publié dans le *Bulletin général de thérapeutique*, en 1858, t. LIV, p. 410, un travail *Sur la meilleure forme à donner à quelques préparations pharmaceutiques destinées à l'usage externe*, travail dans lequel je prouve que, sous l'influence des saponés, les agents thérapeutiques traversent promptement le derme et pénètrent dans l'économie; qu'ainsi, après quelques frictions faites sur l'épigastre avec un saponé composé d'iodure de potassium (4 grammes), eau (4 grammes), alcoolé de savon (32 grammes), l'urine contient beaucoup d'iode, etc. Dans un second travail sur les saponés publié en 1860, dans le même journal, je fais remarquer que l'axonge n'empêche pas l'iodure de potassium de traverser le derme; que la quantité d'iode que l'on trouve dans l'urine est moins grande que celle qui y pénètre

sous l'influence des saponés; qu'à l'aide d'un saponé on peut faire absorber à la peau une assez forte proportion d'huile, etc.

J'ai prouvé, dans une note présentée en 1862 à l'Académie de médecine, que la pommade d'iodure de plomb n'était pas un médicament inutile, comme on pourrait le croire en raison de l'insolubilité de cet iodure, puisqu'on trouvait de l'iode dans l'urine, après quelques frictions faites sur l'épigastre avec cette pommade. J'explique cette réaction de la manière suivante. Lorsqu'on fait une friction avec une pommade, un liniment, les pores de la peau sont bouchés et rien ne pénètre; mais, comme on est dans l'habitude de recouvrir les parties frictionnées avec un linge, le linge absorbe la pommade, devient imperméable, facilite la transpiration, et le liquide sécrété par la peau dissout les principes solubles contenus dans la pommade, ou modifie la constitution des composés insolubles et altérables, et les principes actifs sont placés dans des conditions favorables pour être absorbés, etc., etc.

Dans un travail sur la glycérine, également publié dans le *Bulletin général de thérapeutique* (30 avril 1863), j'ai classé les excipients d'après la facilité qu'ils ont de faire traverser le derme aux substances médicamenteuses. J'ai fait remarquer que la glycérine n'était pas douée, comme on le disait, d'une grande pénétration, et qu'elle était bien loin d'être un excipient, un dissolvant par excellence, etc. Enfin, j'ai publié dans la *Revue médicale*, le 15 mai 1863, un travail dans lequel j'étudie l'action des substances médicamenteuses que l'on fait dissoudre dans l'eau des bains, et que je termine par les conclusions suivantes :

La peau n'absorbe aucune substance médicamenteuse dans un bain. La quantité d'un agent médicamenteux qui pénètre dans l'économie après une série de bains est indépendante de l'action des bains. Cette absorption n'a lieu que secondairement, et ne s'effectue qu'à l'aide des sels qui restent à la surface de la peau. Les bains médicamenteux ne peuvent produire aucune modification interne. Ils sont considérablement inférieurs à l'emploi des saponés et des pommades.

La quantité d'iode qui pénètre dans l'économie, après quatre frictions faites sur l'épigastre avec 4 grammes de pommade ren-

fermant 10 centigrammes d'iodure de potassium, est extraordinairement plus grande que celle qui a traversé le corps après huit bains qui ont été faits avec 200 grammes d'iodure; 4 grammes de pommade d'iodure de plomb, substitués aux 4 grammes de pommade d'iodure de potassium, abandonnent plus d'iode que les 200 grammes d'iodure des huit bains.

DE LA SANTONINE DANS LA DIATHÈSE URIQUE. (J. CAMÉRA.)

La santonine n'a jusqu'ici été employée que comme anthelminthique; on avait annoncé, il y a quelques années, qu'elle était utile dans les cas d'amaurose; je l'ai administrée trois fois sans aucun résultat utile dans des cas d'affaiblissement considérable de la vue accompagnant la glycosurie. Voici une nouvelle et très-intéressante application de la santonine.

On sait, d'après MM. Napoli et Mialhe, que la santonine est oxydée dans l'économie.

Le résultat de mes observations au lit du malade, dit M. Caméra, m'a fait constater que les individus affectés de gravelle urique et qui de temps en temps sont tourmentés par de violentes coliques néphrétiques éprouvaient, après avoir fait usage pendant quelque temps de la santonine que je leur avais prescrite, des effets réellement prodigieux de l'action de ce médicament. J'ai administré à ces malades, durant un mois, deux fois par semaine, une dose de 25 à 30 centigrammes de santonine que je faisais prendre le matin à jeun; le lendemain je prescrivais un purgatif de ricin. Ce médicament peut ainsi être continué sans inconvénient pendant plusieurs mois. Je puis certifier que les individus torturés par ces coliques néphrétiques dues à la présence de concrétions d'acide urique dans les voies urinaires n'ont plus éprouvé les horribles douleurs qui parfois avaient mis leur vie en danger. Ils ont parfaitement supporté les effets physiologiques du médicament qui certes méritent d'être pris en sérieuse considération.

La santonine agit donc énergiquement sur les systèmes nerveux et sanguin, et pour cette raison elle doit avoir une grande influence sur le grand acte de la nutrition. Or, de même que la

strychnine augmente la proportion d'acide urique dans l'urine des individus qui font usage de cet alcaloïde, il peut se faire, par contre, que la santonine prévienne la formation excessive de cet acide chez ceux qui ont une disposition particulière à excréter une quantité surabondante du produit en question: cette action préventive devrait, selon toute probabilité, être rapportée à une modification des nerfs qui président à la nutrition. (*Il Morgani* et *Presse médic. belge.*)

COQUELUCHE TRAITÉE PAR LE BROMURE D'AMMONIUM; SERVICES DES DOCTEURS HARLEY ET GIBB, UNIVERSITY COLLEGE HOSPITAL, WESTMINTER HOSPITAL ET WEST LONDON HOSPITAL.

Conduit par les données théoriques, M. Harley employa le bromure d'ammonium dans le traitement de cette affection, espérant par là obtenir, sinon une semi-paralysie, au moins une insensibilité de la glotte, et par suite anéantir les spasmes, causes principales des souffrances des jeunes patients.

Six observations qu'il rapporte montrent une amélioration très-notable et promptement obtenue par l'emploi du nouveau médicament dans des cas de coqueluche confirmée, à des périodes différentes et dont une avait résisté à la belladone. Ces observations ont pour sujets des enfants âgés de dix-huit mois à trois ans. Toutefois il résulte de ces faits pratiques que le bromure d'ammonium a moins d'action sur la toux elle-même, qui persiste souvent après l'emploi du médicament, que sur le caractère spasmodique et quinteux qui la rend si pénible.

Les doses données par M. Harley varient entre 10 et 30 centigr. dissous dans 10 grammes d'eau et pris trois fois par jour.

Le même médicament administré en 1862 au West London Hospital, par le docteur Gibb, et à vingt-deux enfants, amena aussi de prompts succès. Depuis le mois de juin dernier, ce praticien a employé, à Westminster Hospital, le bromure d'ammonium sur un grand nombre de petits malades dont il donne diverses observations trop longues à rapporter ici, et d'où il résulte que la coqueluche peut être, même dans les cas très-graves, avantageusement combattue par ce sel. Dans les cas où le mé-

dicament n'apporte pas tout le soulagement désirable, il n'en est pas moins évident qu'il agit d'une manière sensible sur la marche et principalement sur les symptômes nerveux du mal. Quant à la dose à employer, le docteur Gibb conseille, pour les petits enfants, trois grains, trois fois par jour; pour les plus grands, quatre à huit grains, et quand les symptômes sont très-graves, dix grains même. Le véhicule le plus simple est le meilleur; toutefois, s'il y avait tendance à l'inflammation bronchique ou pulmonaire, il serait utile d'unir le nouveau médicament aux préparations d'ipéca.

Pour les cas où le bromure d'ammonium ne réussirait pas, le docteur Gibb conseille, comme le remède en lequel il a le plus de confiance, l'emploi de l'acide nitrique dilué mêlé à un sirop combiné avec l'application topique sur le larynx d'une solution de nitrate d'argent. Cette méthode a sur la première l'inconvénient d'être d'une pratique souvent très-difficile, principalement chez les jeunes enfants.

EFFETS PHYSIOLOGIQUES DU BROMURE D'AMMONIUM.

Le docteur Gibb, dans la séance du 28 août dernier de l'*Association britannique pour l'avancement des sciences*, résume ainsi les conclusions de son travail sur les propriétés médicinales du bromure d'ammonium :

1° A petites doses, plus ou moins longtemps continuées, le bromure d'ammonium agit comme tonique et absorbant; cette action est principalement exercée sur la peau et les muqueuses.

2° Lorsqu'il est employé pendant un certain temps et d'une façon régulière, il diminue le poids du corps en favorisant la résorption de la graisse.

3° Il favorise l'activité intellectuelle, développe les forces corporelles et conduit à un fonctionnement organique régulier.

4° Localement il possède une influence adoucissante sur les membranes muqueuses, et diminue leur sensibilité en raison proportionnelle de la dose employée.

5° Les fortes doses fréquemment répétées ou données à des intervalles éloignés, ont une influence très-marquée sur tout le

système muqueux ; elles affectent les sens principaux en produisant une altération de la sensibilité des muqueuses qui tapissent les organes de ceux-ci.

6° Les symptômes d'empoisonnement ne sont produits que par des doses très-considérables ; ils ressemblent à ceux du bromure de potassium. Employé à des doses moyennes, le sel d'ammonium a des effets plus certains, et offre moins d'inconvénient que le sel de potassium ; il ne cause ni diarrhée, ni diurèse, tandis que ses propriétés spéciales se manifestent plus tôt.

(*Presse médic. belge.*)

TANNIN DANS LA CONJONCTIVITE.

Dans la période aiguë de la conjonctivite, M. Sheaton préfère aux astringents minéraux, comme les sels d'argent, de zinc, de plomb, de cuivre et autres, qui lui paraissent inapplicables alors par la violente douleur et l'irritation qu'ils déterminent s'ils ne sont dilués au point d'en rendre l'action équivoque, il préfère, dis-je, le collyre au tannin, dans la proportion de 4 à 8 grammes dans 30 grammes d'eau distillée. Quelques gouttes instillées dans l'œil amènent un larmoiement considérable, mais sans la douleur et le picotement parfois insupportables des sels minéraux, et en en répétant l'usage aussi souvent que l'intensité du mal le réclame, on voit bientôt survenir la contraction des capillaires engorgés, un chémosis abondant.

Pour les partisans de l'action substitutive des sels minéraux en pareil cas, le tannin, comme simple astringent, ne saurait les détrôner, malgré son avantage d'être indolore, ce qui, pour certains malades pusillanimes, les enfants surtout, est un point capital. Aussi les préférons-nous à ceux-ci, comme M. Sheaton, dès qu'ils sont employés comme astringents. Le perchlorure de fer, qui en est le type, ne mérite pas même de faire exception. Employée dans une conjonctivite subaiguë avec chémosis, la solution normale, diluée au dixième, produisit une douleur si violente et une telle coagulation des liquides albumineux, que le malade fut pendant une heure environ à jeter des cris, en disant qu'il n'y voyait plus à cause des flocons albumineux qui venaient se placer par intervalle devant la pupille.

Il n'y a pas à redouter au moins de voir le tannin produire de pareils accidents. (*Union médicale.*)

ACTION DU QUINQUINA SUR LA FIÈVRE PERNICIEUSE DOTHIÉNENTÉRIQUE.
(PÉCHOLIER.)

Dans une des formes de la fièvre typhoïde, des redoublements à heure fixe nous engagèrent à essayer le quinquina ; nous fûmes heureusement surpris de voir que ce médicament, impuissant contre la fièvre typhoïde vraie, coupait court subitement aux fièvres de cette troisième espèce. Une convalescenee franche commençait le lendemain ou le surlendemain de son administration. Or, de même qu'en présence d'une pneumonie ou d'une apoplexie présentant dans leur cours des exacerbations et jugulées par le quinquina, on conclut qu'on a eu affaire à une fièvre pernicieuse pneumonique ou apoplectique, de même lorsque nous avons subitement enrayé ces fièvres typhoïdes avec exacerbations par le quinquina, nous n'avons pas hésité à admettre que la fièvre typhoïde servait alors de masque à une autre espèce de fièvre pernicieuse. Ainsi, les faits de cette catégorie démontrent l'existence d'une fièvre pernicieuse insuffisamment connue jusqu'ici et confondue à tort, soit avec la fièvre typhoïde elle-même, soit avec la complication de la fièvre typhoïde et de la fièvre rémittente. Pour distinguer nettement ce nouvel état morbide de ceux qui ont avec lui des traits de ressemblance, nous proposons de le nommer *fièvre pernicieuse dothiénentérique.* Cette forme de fièvre pernicieuse est-elle fréquente? C'est ce que, maintenant que notre attention est éveillée sur ce point, l'avenir nous apprendra.

La préparation de quinquina qui nous a le mieux réussi contre cet état pathologique est l'association, journellement usitée à Montpellier, du sulfate de quinine avec l'extrait alcoolique de quinquina. C'est, en effet, pour nous ici une sorte d'axiome clinique que le sulfate de quinine ne possède pas toutes les vertus thérapeutiques du quinquina.

TRAITEMENT DES BRULURES PAR LA POMMADE SOUFRÉE. (MYRTLE.)

M. Myrtle recommande, pour le traitement des brûlures au premier et au deuxième degré, les pansements faits avec des linges troués enduits de pommade soufrée. Ce mode de pansement n'exerce pas seulement une influence favorable sur la marche des brûlures, il a en outre, suivant l'auteur, l'avantage de calmer rapidement les douleurs dont les parties brûlées sont le siége, en produisant une impression agréable de fraîcheur.

La pommade soufrée doit être appliquée en couche assez épaisse sur le linge troué. Employée en trop petite quantité, elle produit facilement des croûtes qu'il faut enlever à chaque pansement. L'auteur recommande d'ailleurs de renouveler le pansement dès que la sensation de fraîcheur agréable est remplacée par une sensation inverse. Nous doutons fort que le traitement ainsi formulé soit applicable aux brûlures de quelque étendue, où ce n'est certes pas ménager la sensibilité des malades que de faire des pansements fréquents.

M. Young Myrtle dit avoir employé en outre avec succès la pommade soufrée pour faire avorter des pustules de variole à la face.

DES INJECTIONS LOCALES DE STRYCHNINE DANS LE TRAITEMENT DE LA PARALYSIE DU NERF FACIAL.

M. le docteur Courty donne lecture d'un mémoire intitulé : *De l'efficacité des injections locales de strychnine dans le traitement de la paralysie du nerf facial.*

Encouragé par le succès des injections d'atropine dans le traitement des névralgies, M. Courty a eu l'idée d'essayer les injections de strychnine sur divers troncs nerveux, et même le long de l'axe médullaire, dans les cas de paralysie.

Dans la plupart des paralysies, surtout des paralysies chroniques, des injections de strychnine sont demeurées impuissantes.

Elles ont réussi :

1° Dans un cas de paraphlégie datant de près d'un an chez une femme de quarante-cinq ans, ayant résisté à plusieurs traitements, et guérie par

l'action de quelques injections de strychnine au niveau de l'extrémité inférieure de la moelle épinière;

2° Dans trois cas de paralysie du nerf facial récents et observés chez un homme de cinquante-six ans, une dame de vingt-cinq ans et une jeune fille de vingt-deux ans. Dans les trois cas, la maladie a été prise dès le début la solution de strychine a été employée au 100° et au 70°.

Quelques gouttes (de 8 à 16) ont été injectées sur le trajet du nerf facial, entre sa sortie par le trou stylo-mastoïdien et son passage sur le col du condyle du maxillaire inférieur. L'injection a été répétée tous les deux ou trois jours. Trois injections au moins, six au plus, ont suffi pour dissiper entièrement, dans l'espace de dix à quinze jours, toute trace de paralysie dans tous les muscles de la face. Chez les trois malades, la guérison ne s'est pas démentie.

SUR L'ANESTHÉSIE PAR CONGÉLATION. (D. DUCKWORT ET R. DAVY.)

La congélation par la méthode de M. Arnost, est un excellent moyen pour obtenir directement une anesthésie locale complète. Il est vrai que l'action de ce moyen ne se fait pas sentir à une assez grande profondeur pour qu'il puisse être utile dans les opérations graves et intéressant une grande épaisseur de tissus; mais la congélation rend des services incontestables, éclatants, dans une série d'opérations très-douloureuses, pour lesquelles on n'est pas généralement disposé à courir les risques de l'anesthésie chloroformique : ainsi dans les cas d'onyxis, de hernie crurale étranglée, de paraphimosis, d'abcès superficiels, d'anthrax, de furoncles, et de même quand il s'agit de l'ablation de petites tumeurs superficielles. M. Duckworth donne l'observation très-curieuse d'une opération de ce genre à laquelle il s'est soumis lui-même (extirpation d'une lipome de la face interne de la cuisse), et pendant laquelle il n'a pas éprouvé la moindre sensation désagréable.

SUR LES PROPRIÉTÉS PHYSIOLOGIQUES DE LA NITROBENZINE, DE L'ANILINE, DE LA FUCHSINE, PAR M. LE DOCTEUR CHARVET.

Nitrobenzine. — Le 18 février 1863, nous avons soumis un chien à des inhalations de nitrobenzine. Nous avons versé 10 grammes environ de cette substance sur une éponge placée dans une vessie qui entourait la tête du chien. Après une heure et demie, les seuls effets observés ont été une anesthésie incomplète, avec sommeil et un peu de gêne dans la respiration. Nous fîmes alors avaler à l'animal 5 grammes environ de nitrobenzine. Immédiatement on nota un spasme violent de la glotte avec dyspnée; la démarche devint bientôt hésitante, et les membres postérieurs paraissaient

affaiblis. Mais, après une demi-heure, le chien vomit abondamment, et, à partir de ce moment, les troubles constatés disparurent. Le lendemain, il était tout à fait gai et bien portant.

Ce jour-là, le chien n'avait rien mangé : nous lui fîmes avaler 10 grammes de nitrobenzine en une seule dose, puis nous le laissâmes en liberté. Comme la veille, il eut un spasme violent de la glotte, avec dyspnée extrême, puis les pattes de derrière fléchirent, pendant que les pattes de devant s'agitaient régulièrement, comme dans la marche. Parfois l'animal marchait, mais le train postérieur obéissait difficilement; on pouvait le pincer sans qu'il accusât aucune douleur. Après une demi-heure, les symptômes précédents s'amendèrent peu à peu, et le chien paraissait revenu presque à son état normal, quand nous lui administrâmes une nouvelle dose de 8 grammes de nitrobenzine. Le spasme de la glotte fut encore plus violent que précédemment, la dyspnée fut poussée à une limite extrême, mais l'animal résista encore. Nous lui sectionnâmes alors la moelle entre l'atlas et l'axis.

Autopsie dix minutes après la mort. — Le cœur ne contient que du sang noir, ainsi que les poumons et les gros vaisseaux. Ce sang exhale une forte odeur de nitrobenzine ; cette même odeur caractéristique est répandue à un haut degré par tous les liquides de l'économie, *y compris l'urine*. L'estomac est tout à fait vide ; en raclant ses parois, nous ne pouvons en extraire que quelques gouttes d'un liquide gluant, qui ne représente qu'une minime partie de la nitrobenzine ingérée. Les muqueuses pharyngiennes, stomacales et intestinales ne sont pas injectées. Dans l'intestin, on trouve de nombreux ténias, tous vivants.

Les seuls effets de l'ingestion d'une quantité considérable de nitrobenzine ont donc été, chez ce chien, un spasme violent de la glotte, qui a amené une asphyxie incomplète, et, de plus, une anesthésie, incomplète aussi, avec faiblesse des membres postérieurs. J'ajouterai que les expérimentateurs, M. le docteur Bertholus et moi, ont respiré pendant plusieurs heures des vapeurs très-denses de nitrobenzine, sans ressentir aucun mauvais effet. Cette expérience montre que, si la nitrobenzine ne se décompose pas dans les organes, elle s'élimine rapidement, puisque l'urine du chien en contenait déjà une très-notable quantité. Ces résultats, et surtout les fréquents usages de cette substance, nous autorisent à penser que la nitrobenzine ne saurait être la cause d'un empoisonnement chronique, et qu'elle n'est pour rien dans la genèse de notre épidémie.

Aniline. — L'aniline est peu connue en France, ou, du moins, elle y est rarement employée en thérapeutique ; mais, en Angleterre, nous trouvons un certain nombre d'expériences et de faits. M. Turnbull (de Liverpool) a expérimenté l'aniline chez les animaux et la recommande, chez l'homme, dans le traitement de la chorée. Suivant cet auteur, l'aniline doit être rangée parmi les médicaments stupéfiants. Au sujet de cet agent, nous trouvons, dans l'*Année pharmaceutique*, les renseignements suivants :

Hamelin avait déjà remarqué qu'un demi-gramme d'aniline, introduit avec 2 grammes d'eau dans l'estomac d'un lapin, déterminait de fortes convulsions, puis une respiration laborieuse, la perte des forces et l'inflammation de la muqueuse buccale. D'après les expériences du docteur Schuchardt, les grenouilles périssent dans une dissolution d'aniline; l'aniline, introduite dans la bouche ou dans les plaies, les fait périr aussi. Il en faut de 50 à 100 gouttes pour tuer un lapin. M. Turnbull a fait prendre à un chien 2 grammes environ de sulfate d'aniline; deux heures et demie après l'ingestion, l'animal eut des vomissements, puis des selles diarrhéiques un peu plus tard. Il devint triste, faible, tremblant; le pouls prit plus de rapidité; les battements du cœur atteignirent le nombre de 148 par minute. En même temps, la respiration était laborieuse, les pattes étaient froides, la langue offrait une coloration bleue, et les membres postérieurs étaient presque paralysés. Cinq heures après, il était très-faible, mais en voie de rétablissement, et, le lendemain, il avait recouvré toute sa vivacité. Le sulfate d'aniline (administré à des jeunes filles pour guérir la chorée) ne semble pas produire le même effet d'irritation locale que l'aniline. Les observations de l'auteur le portent à penser qu'il a une action directe sur le système nerveux. Le plus frappant de ses effets est une coloration bleue particulière des lèvres, de la langue et des ongles, et une teinte sombre de la peau du visage. *C'est un effet temporaire qui a toujours disparu dans les vingt-quatre heures quand le remède a été supprimé.* Dans un cas, où une dose trop forte, ne dépassant pas d'ailleurs 15 à 20 centigrammes, avait été administrée, la coloration bleue des mains s'étendit jusqu'au-dessus des poignets. Il y eut aussi un état de dépression et de la céphalalgie dans quelques-uns de ces cas, symptômes qui toutefois disparurent quand la médication fut discontinuée. M. Turnbull explique la production de la coloration bleue par l'oxydation de l'aniline dans le sang. (A. Vée, *Rép. ch.*) On voit, d'après cela, que l'aniline a été employée par plusieurs chirurgiens anglais; on n'a jamais noté aucun symptôme d'empoisonnement chronique, c'est-à-dire d'empoisonnement produit par l'accumulation des doses successivement ingérées; les seuls accidents qui se soient développés ont toujours paru bientôt après l'ingestion du médicament, et se sont rapidement dissipés. Cette coloration bleue, qui attestait l'absorption de l'aniline, a prouvé, en disparaissant toujours dans les vingt-quatre heures, que cette substance s'éliminait rapidement, au lieu de tendre à s'accumuler dans l'organisme, et son apparition même affirme ce fait : que l'aniline a peu de stabilité, et qu'elle s'altère dans l'organisme comme à l'air libre. Nous avons voulu juger par nous-même des effets de l'aniline, et voici le résultat de nos expériences :

Sur un lapin de quatre mois, nous avons fait, pendant plusieurs jours, des injections quotidiennes, avec une solution de 40 centigrammes sur 40 grammes d'eau. Il ne s'est produit aucun effet appréciable ni dans la

santé générale de l'animal, ni dans les points où les injections avaient été poussées sous le derme. Une injection de 50 centigrammes, dans la bouche, a amené un spasme violent de la glotte, avec dyspnée extrême. Après quelques minutes, ces accidents se sont dissipés; l'animal a repris toute sa vivacité, et aucun symptôme nouveau ne s'est montré, ni le jour même, ni le lendemain. La même dose (50 centigrammes), continuée les jours suivants, n'a amené que de la tristesse, avec perte d'appétit. Nous portâmes alors la dose à 1gr,25, qui furent injectés en une seule fois sous le derme. Une demi-heure après, il ne respirait plus que rarement, et restait couché sur le flanc; ses yeux étaient éteints, il mourut enfin après que cet état eut persisté pendant quelques heures. A l'autopsie, nous trouvâmes, au niveau des points où les injections avaient été faites, le tissu cellulaire épaissi et hypervascularisé. La peau glissait moins facilement sur l'aponévrose superficielle. Au point où avait pénétré la dernière injection, il n'y avait plus de liquide en quantité appréciable. Nous n'avons rien constaté d'anormal dans les centres nerveux. Les poumons étaient exsangues ; aucune altération notable des organes digestifs, à part une légère coloration bleuâtre et violacée de la muqueuse linguale.

Nous avons répété la même expérience sur un cochon d'Inde. Nous fîmes pendant plusieurs jours des injections sous-dermiques avec une solution d'aniline, 50 centigrammes par jour. Ces injections n'ont paru produire aucun effet. Ces expériences confirment pleinement les assertions de M. Turnbull.

Il faut plus d'un gramme d'aniline pour tuer un lapin de quatre mois. Une dose répétée pendant plusieurs jours, de 50 centigrammes, ne produit aucun symptôme d'empoisonnement. Nous avons dit que l'aniline était assez fréquemment employée en Angleterre à titre de médicament stupéfiant. Nous avons eu récemment occasion d'observer ses effets chez l'homme, mais les résultats ont paru entièrement négatifs. Voici le fait : Chez un malade de l'Hôtel-Dieu de Lyon (salle Sainte-Marie), atteint d'ataxie locomotrice progressive, M. le docteur Chavanne voulut, après avoir vainement employé plusieurs médications vantées, essayer de l'aniline. Suivant le conseil de M. Turnbull, il choisit le sulfate d'aniline, dont l'emploi fut continué pendant quinze jours à dose croissante de 5 centigrammes à 25 centigrammes. Nous n'avons constaté aucun symptôme qui pût être attribué à l'action de ce médicament. La maladie n'a été nullement modifiée, aucun symptôme nouveau n'est venu s'y ajouter, aucun des symptômes préexistants n'a subi la moindre modification. Nous n'avons pas vu apparaître cette teinte bleuâtre des lèvres et de la langue, que M. Turnbull dit avoir obtenue par des doses de 12 à 15 centigrammes, et qu'il attribue à une oxydation de l'aniline dans le sang.

Résumant ces observations, nous nous croyons autorisé à conclure ainsi :

L'aniline prise à haute dose peut empoisonner rapidement; mais si le sujet résiste aux effets immédiats du poison, sa santé se rétablit rapidement et complétement.

L'empoisonnement lent, par de faibles doses d'aniline, ne paraît pas possible, parce que l'aniline est un corps peu stable, se décomposant facilement, même dans l'organisme, et, en second lieu, parce que l'aniline s'élimine rapidement.

A l'appui de ces conclusions, nous apportons toutes les observations de M. Turnbull et celles des médecins qui suivent la même pratique, et qui n'ont jamais observé aucun symptôme d'empoisonnement chronique à la suite de la médication par l'aniline.

Fuchsine. — Dans l'industrie, la fuchsine a été successivement préparée à l'aide de plusieurs procédés : d'abord on a employé le peroxyde d'étain, plus tard on s'est servi du nitrate de peroxyde de mercure, que l'on mélangeait avec l'aniline et l'acide azotique; on faisait chauffer dans un bain de sable jusqu'à ébullition. Mais ce procédé coûteux a été abandonné pour la préparation à l'aide de l'acide arsénique. Après l'installation de l'usine dont nous allons parler, on n'a vu, pendant plusieurs mois, aucun malade, cela est un fait certain. Mais le développement de l'affection qui va nous occuper a-t-il coïncidé avec le changement de procédé? Nous n'oserions l'affirmer, n'ayant pu nous renseigner complétement à cet égard. Mais cette supposition peut paraître logique, quand on réfléchit à ce fait que les premiers essais de fabrication n'ayant amené aucun accident fâcheux, les bâtiments mêmes de l'usine n'ont peut-être plus été dans des conditions convenables ou suffisantes d'aération, quand on y a introduit un agent nouveau doué à un haut degré de propriétés toxiques. Ajoutons à l'appui de cette supposition que l'acide arsénique se fabrique à l'usine même, en mélangeant l'acide arsénieux avec l'eau régale.

Nous avons pu nous procurer de la fuchsine préparée par l'ancien procédé, c'est-à-dire pure de tout mélange avec les acides arsénieux ou arséniques. Nous avons fait l'essai de ses propriétés toxiques sur un cochon d'Inde. Bien que l'expérience n'ait pu être répétée un nombre de fois suffisant pour donner des résultats certains, nous pouvons du moins constater qu'ils ont été entièrement négatifs.

Nous avons fait une solution de 2 grammes de fuchsine dans 20 grammes d'alcool, nous avons ajouté 120 grammes d'eau. En trois jours, nous avons injecté sous le derme de notre animal un tiers au moins de cette solution, c'est-à-dire 70 centigrammes de fuchsine. Il ne s'est produit aucun symptôme d'empoisonnement, ni après les injections, ni depuis qu'elles ont été cessées. Mais nous avons remarqué que les urines étaient colorées en rouge pendant les premières heures qui suivaient le moment de l'injection. Ceci prouve que la fuchsine s'élimine rapidement.

SUR UNE ÉPIDÉMIE QUI A SÉVI CHEZ DES OUVRIERS EMPLOYÉS A LA FABRICATION DE LA FUCHSINE, PAR M. LE DOCTEUR P. M. H. CHARVET.

La maladie que nous avons observée, dit M. Charvet, est caractérisée par des troubles du système cutané, des voies digestives, des fonctions nerveuses.

Troubles du côté du système tégumentaire externe. — Dans un très-grand nombre de cas, et surtout dans les cas les moins graves, on a vu, au début, apparaître des éruptions fort diverses sur les extrémités des membres et sur les bourses : éruptions papuleuses, vésiculeuses, pustuleuses, et même furonculeuses ; prurigo, eczéma, ecthyma, acné, furoncles, etc. Leur aspect était remarquable par l'accumulation en un même point de plusieurs éruptions de formes très-diverses (herpès, prurigo, pemphigus, ecthyma, etc.), par la transformation et la succession rapide de ces accidents cutanés, par leur marche, rapide aussi, vers la guérison, dès que le malade était soustrait au milieu dans lequel ces accidents s'étaient développés.

Ces éruptions ont presque toujours précédé l'apparition des autres symptômes : quand les malades venaient à l'Hôtel-Dieu, elles étaient parvenues à leur période décroissante, et le plus souvent elles avaient déjà disparu.

Ces éruptions forment pourtant un des caractères les plus constants de cette épidémie. Presque tous les ouvriers de l'usine en ont été atteints à divers degrés, mais ils ne se sont pas inquiétés d'aussi légers accidents, et un petit nombre d'entre eux seulement est venu réclamer des soins. Il est vrai que ces papules ou pustules, ne se montrant guère qu'aux pieds et aux mains, ne constituaient pas à elles seules une affection bien grave ni bien douloureuse, et dans aucun cas, nous ne les avons vues assez répandues ou assez multipliées pour amener des accidents sérieux. Elles ont toujours disparu en quelques jours ou quelques semaines, avec ou sans traitement.

Ces éruptions s'accompagnaient ordinairement d'un œdème plus ou moins considérable des mêmes parties, œdème dont le développement paraissait suivre celui de l'affection cutanée, mais qui persistait souvent après qu'elle avait disparu.

Troubles du côté des voies digestives. — Le plus souvent on a noté un peu de soif, de la constipation, parfois, au début, de la diarrhée.

Dans un cas que nous avons observé et suivi nous-même, salle Saint-Martin, un jeune homme, qui ne présenta que plus tard des troubles de l'innervation, eut de violentes coliques, avec diarrhée abondante et quelques vomissements : pendant plusieurs jours, le ventre fut ballonné et

très-douloureux à la pression. Chez un autre malade, la constipation la plus opiniâtre s'ajoutant aux plus atroces coliques, cette période de l'affection ressembla beaucoup à la colique saturnine.

Mais, dans la grande majorité des cas, les symptômes digestifs n'ont pas atteint ce degré extrême d'intensité. Ils ont été ceux d'une dyspepsie légère.

Le début de ces troubles digestifs a souvent été marqué par une douleur épigastrique ou précordiale, avec éructations, nausées et même vomissements.

Troubles de l'innervation. — Ces symptômes sont de beaucoup les plus remarquables. Ce sont eux qui donnent à cette épidémie une physionomie spéciale. Il importe donc de les étudier avec quelques détails.

Du côté de la motilité, c'est un affaiblissement plus ou moins considérable, mais commençant toujours par les extrémités des membres, pour s'étendre jusqu'à un niveau variable suivant le cas. Les membres inférieurs et supérieurs ont été simultanément affectés dans presque tous les cas. La paralysie était toujours plus ou moins incomplète. Elle suivait d'abord une marche croissante, et arrivait parfois au point d'empêcher la station ou la locomotion, la préhension des objets : après une période d'état, elle décroissait lentement.

Les pieds et les mains étaient toujours pris avant les avant-bras et les jambes, et c'est aux extrémités que la paralysie atteignait son intensité maximum.

Nous n'avons jamais observé la paralysie des muscles de la cuisse, des bras, du tronc ou de la face.

D'après les observations que nous avons recueillies nous-même avec un grand soin, nous avons pu constater que cette paralysie ne portait pas sur un muscle ou sur un appareil musculaire particulier, mais semblait affecter tous les muscles volontaires, jusqu'à un niveau commun pour tous.

La contractilité électrique était toujours conservée dans les cas que nous avons vus, et la paralysie n'a jamais été complète dans aucun muscle.

Quelquefois aussi, mais ce symptôme a été assez rare, il y a eu des contractions fibrillaires, et des soubresauts de tendons. Quand la paralysie a persisté pendant un long temps, on a vu les muscles des mains et des pieds perdre de leur volume, et l'on a pu croire qu'ils allaient s'atrophier. Mais ils ont toujours repris leur développement normal, en même temps que leur énergie.

Du côté de la sensibilité, les troubles sont plus complexes. Nous les étudierons sous deux chefs principaux : 1° anesthésie ou hyperesthésie ; 2° perversion de la sensibilité et douleurs.

1° L'anesthésie a très-ordinairement accompagné la paralysie de la motilité, et, comme cette dernière, elle a toujours été incomplète ; comme

les autres troubles nerveux, elle s'est montrée sur une étendue variable des membres, mais toujours à partir de leurs extrémités.

L'anesthésie a été constatée surtout au moyen de piqûres d'épingles. Très-souvent ces piqûres n'étaient pas douloureuses, elles donnaient aux malades la sensation d'un simple contact. Pour apprécier le degré de l'anesthésie, on piquait le membre avec deux épingles progressivement écartées l'une de l'autre, et on notait le degré d'écartement nécessaire, pour que le malade accusât deux piqûres ou deux contacts.

C'est toujours vers l'extrémité que l'anesthésie atteignait son maximum d'intensité.

L'hyperesthésie a été moins fréquente, mais nous l'avons notée plusieurs fois, et, chez quelques malades, elle a précédé, suivi et même accompagné l'anesthésie. Tel est celui qui ne sentait que confusément le contact, et croyait pourtant marcher pieds nus sur des cailloux pointus.

2° La perversion de la sensibilité a souvent accompagné l'anesthésie, et cela n'a rien d'étonnant. Les sourds ont des bourdonnements d'oreille, les amaurotiques voient des étoiles en plein midi ; c'est ce fait que Bonnet formulait ainsi et avec vérité : « Quand la sensation physiologique diminue, la sensation pathologique apparaît ; si la première diminue encore, la seconde augmente. »

Les malades se plaignaient fréquemment de fourmillements incommodes; parfois ils éprouvaient une sensation de resserrement, de constriction autour des extrémités, ou bien une chaleur brûlante dans les mêmes points ; ils sentaient des fourmis grimper le long de leurs jambes.

Souvent ils se sont plaints de douleurs aiguës dans les extrémités, sans que l'on ait pu préciser sur le trajet de quel nerf ou de quel appareil la douleur paraissait localisée. Ces douleurs pourtant n'ont pas été constantes, et leur intensité ne nous a pas paru, à beaucoup près, aussi considérable que dans l'épidémie d'acrodynie qui sévit à Paris en 1828 et 1829. Ces douleurs étaient difficilement définies par les malades : c'étaient des tiraillements, des douleurs cuisantes ou lancinantes ; en général, elles n'étaient pas plus intenses la nuit que le jour, et, dans la majeure partie des cas, elles n'étaient pas assez aiguës pour absorber l'attention du malade, ce qui arrive pourtant bien vite dès qu'elles atteignent un certain degré d'intensité.

Quelques malades ont accusé des troubles dans un sens spécial (1), bourdonnements d'oreille, obscurité de la vision, et parfois, au début surtout, un peu de céphalalgie ; mais ce symptôme, fréquent dans un grand nombre d'affections, et même habituel chez un grand nombre de personnes

(1) Dans un cas, nous avons cru constater la diminution du sens de contractilité musculaire.

dans l'état de santé, ne nous a pas paru suffisamment caractérisé pour lui attribuer quelque valeur dans la discussion de cette épidémie.

La marche de cette affection n'est pas uniforme. Nous avons déjà dit que certains symptômes pouvaient faire complétement défaut ; d'autres fois ils se produisent à des intervalles éloignés. Mais on peut la diviser, pour son aspect général, en trois périodes.

Dans la première, nous rangeons les accidents précurseurs de la paralysie, les éruptions cutanées, l'œdème des extrémités, les accidents gastriques ou intestinaux, et aussi, mais plus rarement, les troubles de la vue et de l'ouïe. Cette période peut, et cela se présente très-fréquemment, n'être pas suivie de la série habituelle des symptômes nerveux. Elle peut aussi manquer, ou être seulement indiquée par des accidents si légers, qu'ils passent presque inaperçus.

Dans la deuxième période, surviennent les troubles divers de l'innervation, et parfois des troubles sensibles de la nutrition. Ces symptômes suivent généralement une marche croissante, tant que les malades restent dans le milieu où ils ont contracté leur affection.

Quand ils ont atteint leur maximum d'intensité, il y a un temps d'arrêt, après lequel il commence.

La troisième période, dans laquelle les symptômes nerveux suivent une marche décroissante, et, on peut dire, parallèlement décroissante.

Dans la grande majorité des cas, nous n'avons pas pu suivre l'ordre d'invasion des divers symptômes. Au dire des malades, les douleurs auraient apparu tout d'abord, puis la faiblesse des extrémités ; quant à la diminution de la sensibilité, plusieurs ne s'en étaient pas aperçus, ou ne s'en étaient que fort peu inquiétés ; mais nous savons qu'il ne faut pas trop s'en rapporter aux malades dans l'appréciation des symptômes subjectifs, et surtout dans la pondération de leur valeur relative. La douleur est de beaucoup le plus important à leurs yeux. Tant qu'elle ne s'est pas fait sentir, ils ne s'occupent que peu de leur maladie, et souvent ils n'y font aucune attention ; les autres symptômes sont à peine soupçonnés et vite oubliés.

Après la douleur, c'est la paralysie des extrémités qui a dû les frapper le plus vivement. Un homme qui perd ses forces se sent malade et s'inquiète ; un ouvrier perd de sa valeur, il en est presque humilié.

Quant à la paralysie de la sensibilité, aux fourmillements, cela les touche peu, et leur paraît de médiocre importance. Les malades ne nous donnent donc, moins la série chronologique des symptômes qu'ils ont éprouvés, qu'une série faite par eux-mêmes et artificiellement, d'après l'importance qu'ils attribuent à chacun de ces symptômes. C'est pourquoi nous ne pouvons établir positivement la règle de développement de cette affection pendant sa deuxième période.

Mais, pour la troisième période de décroissance des mêmes accidents

nerveux, nous avons dit que les symptômes disparaissaient peu à peu et parallèlement.

Le malade annonce lui-même que les douleurs sont moins vives et moins constantes, et cette déclaration est le signal d'une amélioration générale. Nous nous sommes appliqué à rechercher, à ce moment, si les mouvements et la sensibilité se rétablissaient, et nous croyons avoir toujours obtenu des résultats positifs.

Peu à peu l'amélioration devenait de plus en plus marquée dans tous les symptômes, et, après quelques semaines, le malade, ne souffrant plus ou presque plus, sentant ses forces augmenter chaque jour, quittait l'hôpital et bientôt reprenait son travail.

Durée. — Quand la maladie que nous étudions n'a pas dépassé sa première période, sa durée a été généralement assez limitée : un, deux ou trois septénaires, rarement plus d'un mois. Quand elle est parvenue jusqu'aux troubles nerveux qui caractérisent la deuxième période, elle a été plus longue : généralement deux ou trois mois, et même plus, car les malades n'ont pas été suivis, pour la plupart, jusqu'à leur guérison complète. Néanmoins nous pouvons dire que, dans le cours du troisième mois, ils étaient ordinairement assez bien remis pour retourner à leurs travaux.

Plusieurs ont pourtant conservé, pendant un temps plus ou moins long, un reste de faiblesse.

Terminaison. — On voit que tous nos malades sont guéris. Cette terminaison heureuse doit donc être considérée comme constante dans cette maladie.

L'affection qui nous occupe n'a sévi que chez des ouvriers d'une même usine, usine dans laquelle on fabrique la fuchsine ou rouge d'aniline, et chez quelques personnes qui habitaient une maison voisine. Il semble tout d'abord, sinon probable, du moins très-possible, qu'elle soit causée par cette fabrication même, et nous avons dû rechercher quelles étaient les substances employées et les corps auxquels elles donnent naissance par leurs combinaisons.

Voici quels sont les procédés actuellement employés pour la préparation de la fuchsine :

La matière première est la benzine, $C^{12}H^{6}$.

La benzine s'obtient, dans les laboratoires, en distillant à une douce chaleur l'acide benzoïque avec trois fois son poids de chaux vive ; on lave le produit liquide avec de la potasse, puis avec de l'eau, et l'on fait sécher sur du chlorure de calcium. Ainsi préparée, la benzine est très-pure, mais d'un prix élevé. Dans l'industrie, on l'obtient par la distillation de l'huile de goudron ; alors elle est rarement pure, et exhale ordinairement une forte odeur de goudron. La densité de la benzine est de 0,85 ; celle de sa vapeur est de 2,77. Elle bout un peu au-dessus de 80 degrés. En combinant la benzine avec l'acide nitrique, on obtient la nitrobenzine, $C^{12}H^{5}AzO^{4}$.

Sur une planche élevée, on met deux flacons contenant, l'un de l'acide nitrique, l'autre de la benzine. Chacun de ces flacons est muni d'un tube, au moyen duquel le liquide qu'il contient s'écoule lentement dans un long tube incliné, à la partie supérieure duquel le mélange se fait, avec dégagement de chaleur et de vapeurs rutilantes. Le liquide ainsi obtenu se rend dans un vase de grès, et les vapeurs parcourent une série de vases avant d'être rejetées dans un conduit souterrain. Dans les vases, on recueille la nitrobenzine, que l'on lave à l'eau.

La nitrobenzine est un liquide jaunâtre, transparent, qui possède une odeur pénétrante de cannelle et d'amandes amères. Sa densité est de 1,209 à 15 degrés. A la température de 0 degré, elle se prend en aiguilles fusibles à + 3 degrés ; elle bout à 213 degrés ; la densité de sa vapeur est de 4,4. La réaction la plus remarquable de ce corps est que, soumis à des actions réductrices, il se transforme en aniline.

Aniline, $C^{12}H^7Az$. — Dans le cas qui nous occupe, l'aniline est préparée par le procédé de M. Béchamp ; le voici. On introduit dans une cornue : acide acétique concentré, 50 grammes ; limaille de fer, 51 grammes, et nitrobenzine, 50 grammes. Au bout de quelques instants, une vive effervescence se produit et une condensation assez abondante se fait dans le récipient. On le refroidit, on verse dans la cornue le contenu du récipient, on fait chauffer en distillant à siccité. Le récipient contient alors un mélange d'eau et d'aniline. On en détermine la séparation en ajoutant quelques gouttes d'éther, qui dissolvent l'aniline et la ramènent à la surface. On la décante, on la laisse séjourner sur du chlorure de calcium, et enfin on la distille. Voici la théorie de cette réaction :

$$\underbrace{C^{12}H^5AzO^4}_{\text{Nitrobenzine.}} + \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}} + \underbrace{4Fe}_{\text{Fer.}} = \underbrace{2Fe^2O^3}_{\text{Sesquioxyde de fer.}} + \underbrace{C^{12}H^7Az.}_{\text{Aniline.}}$$

L'aniline est un liquide incolore, d'une odeur vineuse agréable et d'une saveur brûlante. Sa densité est de 1,028 ; elle conserve sa fluidité à — 20 degrés, et bout à 182 degrés. Elle est peu soluble dans l'eau, soluble en toutes proportions dans l'éther et dans l'alcool. La densité de sa vapeur est de 3,219 ; elle verdit le sirop de dalhia, mais ne ramène pas au bleu la teinture de tournesol rougie par un acide.

Avec l'aniline, on obtient deux substances colorantes : l'une, d'un rouge vineux, la fuchsine ; l'autre, dérivée elle-même de la fuchsine et décroissante du violet au bleu, c'est l'aniléine (Malagutti). Pour cela, on mélange l'aniline avec l'acide arsénique, et l'on fait cuire dans un bain d'huile. Le résidu est un corps solide, d'aspect métallique et verdâtre ; c'est un mélange de fuchsine, d'acide arsénieux et d'acide arsénique. Ce mélange subit plusieurs épurations, après lesquelles la fuchsine se dépose en petits cris-

taux sur des tiges de cuivre. A l'appareil de Marsh, ces cristaux donnent encore des taches arsenicales.

L'aniléine s'obtient en traitant la fuchsine par l'alcool et un excès d'aniline. Suivant que ce mélange est chauffé pendant un temps plus ou moins long, on obtient des teintes diverses, depuis le bleu d'azur jusqu'au violet rouge. (*Thèse soutenue le* 8 *août* 1863.)

M. Charvet, après avoir examiné les différentes matières qui interviennent dans la fabrication de la fuchsine, en est arrivé à incriminer un composé arsenical, il assure que la fuchsine elle-même peut retenir des traces d'arsenic ; mais je dois dire que cette conclusion n'est donnée par l'auteur qu'avec une réserve extrême commandée par cette circonstance, que l'épidémie n'a régné que dans une seule fabrique, et qu'une autre usine, quoique ayant recours à des procédés identiques, n'a fourni aucun malade.

VARIÉTÉS.

CULTURE DE LA VIOLETTE A TOULOUSE (TIMBAL-LAGRAVE). — On trouve dans ce mémoire des détails intéressants sur la culture, et nous pourrions dire l'exploitation de la violette aux environs de Toulouse, une description soignée de l'espèce de violette qui y est répandue, et que M. Timbal-Lagrave a depuis longtemps nommée *Viola tolosona*, en la distinguant d'autres espèces établies également aux dépens du *Viola suavis*, Bieb , que Koch a fait connaître et a appris à distinguer du *V. odorata*, L. M. Timbal-Lagrave, en reproduisant aujourd'hui la description du *V. tolosona*, indique les différences qui séparent cette espèce du *V. sepincola*, Jord., auquel MM. Billot et Noulet ont proposé de la réunir, et du *V. Beraudi*, Bor. Malgré ces différences, peut-être vaudrait-il encore mieux, dit l'auteur, revenir à l'opinion de Koch, en rétablissant le *V. suavis*, Bieb.

Nous remarquons, parmi les pratiques usitées pour la culture de la violette, qu'on n'emploie que la reproduction par stolons, et que pour obtenir de beaux stolons à l'automne, on enlève, autant que possible, les fleurs vernales et estivales. Les stolons obtenus sont mis en pépinière et vendus, au printemps suivant, aux horticulteurs, qui les cultivent pendant l'été, en ayant soin de supprimer encore les stolons ou les fleurs qui tendraient à se produire, afin de les faire fleurir pendant l'hiver. Les précautions ordinaires sont prises contre le froid. Depuis quelques années, afin de produire des pédoncules plus longs, les jardiniers sont dans l'habitude de recouvrir les pieds, en octobre ou novembre, d'une couche de 6 centimètres de

germes d'orge ou de paillis. Par ce moyen, les fleurs allongent leurs pédoncules afin d'arriver au jour. La longueur des pédoncules est très-recherchée pour la confection des bouquets.

NOUVELLE MORT-AUX-RATS. — Le *Journal d'agriculture pratique* signale l'emploi du carbonate de baryte (*artificiel*) pour la destruction des rats. Ce sel insipide peut être mêlé à divers aliments ; il ne devient vénéneux qu'après que l'action du suc gastrique a donné naissance à des sels de barytes solubles. Bw.

ACTION DES SELS MERCURIQUES SOLUBLES SUR L'INDIGO, PAR M. SCHOENBEIN. — Lorsqu'on ajoute quelques gouttes d'azotate ou d'acétate mercurique à de l'eau fortement colorée par de l'indigo, la liqueur devient verte, et d'une coloration moins intense, mais la coloration bleue reparaît aussitôt que l'on ajoute à la liqueur un chlorure, bromure ou iodure, ou les hydracides correspondants ; les sels oxygénés ne produisent pas le même effet. Le bichlorure de mercure agit comme l'azotate, mais plus facilement.

PAPIERS ATROPINÉS. — Ces papiers, que tout médecin peut porter dans sa trousse, sont semblables, pour la forme, aux papiers réactifs usuels. On prend une bandelette de papier sans colle, on la trompe dans une solution de 26 centigrammes de sulfate neutre d'atropine pour 15 grammes d'eau distillée. On le fait sécher lentement, et quand on a besoin de dilatèr la pupille pour l'examen ophthalmoscopique ou pour une opération chirurgicale, il suffit d'humecter ce papier et de l'introduire entre les paupières.

L'auteur avertit d'employer de préférence un papier coloré, afin d'être sûr de le retirer tout entier d'entre les plis de la conjonctive.

(*Gazzetta medica italiana provincie sarde*, 7 septembre 1863.)

— Nous signalerons à nos lecteurs l'apparition d'un nouveau journal qui nous paraît devoir être très-utile. C'est une double revue des *Cours littéraires* et des *Cours scientifiques* qui donnera chaque semaine le résumé des cours des professeurs de Paris, de la province et même de l'étranger. Ce journal comble une véritable lacune, car il était triste de penser que l'enseignement aussi remarquable que celui de MM. les professeurs de la Faculté des lettres et des sciences de Paris, du Collége de France et du Muséum ne franchissait guère l'enceinte de son foyer d'action.

Ceux qui ont passé quelques années de leur jeunesse à Paris sur les bancs des écoles, qui sont maintenant médecins, pharmaciens, magistrats, avocats, notaires, avoués, rentiers, seront bien aise d'assister par la lecture à ces cours de leurs anciens maîtres ou de leurs camarades, et nos éminents professeurs auront ainsi un auditoire illimité.

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE

DE PHARMACIE

DÉCEMBRE 1863.

CHIMIE. — PHARMACIE. — HISTOIRE NATURELLE.

FAITS POUR SERVIR A L'HISTOIRE DU CÆSIUM, PAR M. R. BUNSEN.

Dans sa première communication étendue relative au cæsium et à quelques-unes de ses combinaisons, M. Bunsen a fait remarquer que la détermination du poids atomique du nouveau métal ne pouvait être considérée que comme une expérience provisoire. La quantité de matière qui avait été extraite d'environ 50 000 kilogrammes de l'eau minérale de Dürkheim s'élevait à 2 ou 3 grammes seulement, ce qui n'a pas permis d'entreprendre une détermination exacte et définitive du poids atomique du nouveau métal. D'un autre côté, l'évaporation de 15 000 kilogrammes de l'eau thermale de la Burquelle, à Bade, a donné une eau mère dont on n'a pas pu extraire plus de $1^{gr},50$ de chlorure de cæsium pur. Enfin les résidus de la préparation d'environ 250 grammes de chlorure de rubidium, qui avait été extrait de la lépidolithe, n'ont pas fourni une quantité de chlorure de cæsium plus considérable.

Pendant que M. Bunsen se préparait ainsi à entreprendre une détermination plus exacte du poids atomique du cæsium, MM. Johnson et Allen ont été assez heureux pour découvrir une lépidolithe d'Amérique d'une telle richesse en cæsium, que quelques kilogrammes ont fourni 30 grammes de tartrate acide de cæsium. Ces chimistes ont préparé les tartrates acides du rubidium et du cæsium, et ont mis à profit l'inégale solubilité

de ces sels, pour séparer le cæsium du rubidium par plusieurs cristallisations.

Le tartrate *acide* de cæsium est inaltérable à l'air comme le sel correspondant de rubidium, tandis que le tartrate *neutre* de cæsium est très-déliquescent. Voici comment on effectue la séparation, qui réussit très-bien, même avec de petites quantités de matière. Après avoir déterminé par précipitation avec le nitrate d'argent la quantité de rubidium contenue dans un échantillon des chlorures, préalablement débarrassés de potassium, de sodium et de lithium, on transforme ces chlorures en carbonates. A la solution de ceux-ci on ajoute un peu plus d'acide tartrique qu'il n'en faut pour transformer le cæsium en tartrate neutre et le rubidium en tartrate acide. On évapore ensuite à siccité et l'on dépose la masse friable obtenue sur un petit filtre dans un entonnoir, que l'on place dans une atmosphère saturée d'humidité. Au bout de quelque temps, le sel de cæsium déliquescent égoutte, tandis que le sel de rubidium reste sur le filtre. On a obtenu ainsi un sel de cæsium, qui a été transformé en chlorure. Celui-ci a donné à l'analyse les résultats suivants :

Chlore.	Cæsium.
21,709	78,291

Ce chlorure montrait encore dans l'appareil spectral une légère réaction de rubidium; de plus, il avait enlevé à l'acide tartrique de petites quantités de potassium et de lithium.

Pour éliminer ces impuretés, on l'a précipité par le chlorure de platine de sa solution bouillante et pas trop concentrée; le précipité, lavé par décantation à l'eau bouillante et séché, a été réduit par l'hydrogène; le chlorure de cæsium a été extrait du platine réduit et ce mode de purification a été répété jusqu'à ce que la composition fût devenue constante. Voici les résultats obtenus :

Chlore.	Cæsium.
21,293	78,707
21,057	78,943
21,045	78,955
21,052	78,948

La moyenne des trois dernières expériences donne 21,0513

pour 100 de chlore, chiffre qui s'accorde parfaitement avec la moyenne 21,0452 de MM. Johnson et Allen. Ainsi le poids atomique exact du cæsium est de

133,03, d'après MM. Jonhson et Allen,
129,99, d'après M. Bunsen,

et l'on peut admettre, jusqu'à une détermination plus exacte, la moyenne 130,0.

M. Bunsen maintient contre MM. Johnson et Allen le fait de la déliquescence du chlorure de cæsium, qu'il avait d'abord annoncé.

SUR LA PRÉPARATION ET LES PROPRIÉTÉS DU RUBIDIUM, PAR M. R. BUNSEN.

Le rubidium peut être préparé par la calcination du tartrate acide carbonisé : 75 grammes de ce sel ont fourni environ 5 grammes de métal qui a été recueilli, sous forme d'une masse compacte, dans un petit appareil condensateur refroidi avec de l'eau. Le rubidium est, comme l'argent, très-brillant et blanc avec une teinte à peine appréciable de jaune. Exposé à l'air, il se couvre immédiatement d'une pellicule bleu grisâtre de sous-oxyde et s'enflamme spontanément, même en morceaux volumineux, au bout de quelques instants et plus facilement que le potassium. — A 10 degrés il est encore mou comme la cire. Il fond à 38°,5. Au-dessous du rouge, il se convertit en une vapeur bleue tirant un peu sur le vert.

Les points de fusion du sodium et du potassium sont indiqués très-inexactement dans les ouvrages. Celui du sodium est situé à 95°,6; celui du potassium à 62°,5. Ce dernier métal ne passe point par une transition graduée de l'état pâteux à l'état liquide.

La densité du rubidium métallique est de 1,52 d'après une expérience qui ne présente pas toutes les garanties d'exactitude désirables. Ce métal est beaucoup plus électro-positif que le potassium, lorsqu'il est associé à celui-ci en un couple, par l'intermédiaire de l'eau acidulée. Projeté sur l'eau, il s'enflamme et brûle avec une flamme qu'il est impossible de distinguer, par son aspect, de celle du potassium.

En raison du dégagement tumultueux d'hydrogène, le petit globule de métal fondu s'agite à la surface de l'eau. Le rubidium brûle dans le chlore, dans la vapeur de brome, d'iode, de soufre, d'arsenic. Il produit les mêmes phénomènes de réduction que le potassium.

SUR LE PRINCIPE TOXIQUE DU CORIARIA MYRTIFOLIA (REDOUL). EXTRAIT D'UNE NOTE DE M. J. RIBAN.

De nos expériences sur les animaux nous déduirons les conclusions suivantes :

Le redoul doit ses propriétés vénéneuses à un glycoside, la coriamyrtine, qui détermine des convulsions semblables à celles que produit la plante elle-même.

Les effets sont énergiques : $0^{gr},2$ de substance administrés à un chien de forte taille, et rejetés en partie et presque aussitôt par les vomissements, ont produit des convulsions horribles au bout de vingt minutes, et la mort en une heure quinze minutes. Pour obtenir une action violente et rapide sur les lapins, $0^{gr},08$ environ suffisent. Une injection sous-cutanée contenant $0^{gr},02$ de substance tue un lapin en vingt-cinq minutes.

Les phénomènes principaux que produit la coriamyrtine sont les suivants: secousses vives de la tête se communiquant à tous les membres, convulsions cloniques et tétaniques revenant par accès, contraction de la pupille, trismus, écume à la bouche. Les animaux succombent à l'asphyxie et à l'épuisement nerveux.

Les lésions cadavériques les plus importantes sont : l'état de plénitude des vaisseaux gorgés de sang brun coagulé dans le cœur droit et gauche, dans l'artère pulmonaire, la veine cave inférieure, les taches brunes des poumons, l'injection des méninges. La rigidité cadavérique apparaît avec une grande rapidité.

La coriamyrtine n'exerce aucune action irritante sur la muqueuse intestinale ; elle ne détruit pas la contractilité musculaire propre.

RECHERCHES SUR LA COMPOSITION DE LA BANANE DU BRÉSIL, PAR M. B. CORENWINDER. (EXTRAIT PAR L'AUTEUR.)

Les chimistes se sont peu occupés jusqu'à ce jour de l'étude de la banane, et cependant cette production tropicale méritai bien de fixer leur attention, puisqu'elle forme une des bases de la nourriture des populations qui habitent le voisinage de l'équateur. M. Boussingault, il est vrai, a indiqué dans son *Traité d'économie rurale* la nature des éléments qui entrent dans la composition de ce fruit; mais il n'en a pas fait une analyse quantitative. Ayant eu l'occasion de recevoir du Brésil une certaine quantité de bananes qui me sont parvenues bien saines et en parfait état de maturité, j'ai profité de cette occasion pour les soumettre à quelques recherches dont j'ai l'honneur de présenter les résultats à l'Académie.

D'après ces recherches, la composition chimique de la banane mûre du Brésil, dépouillée de sa cosse, peut se représenter par les chiffres suivants:

Eau		73,900
Albumine végétale		4,820
Cellulose		0,200
Matières grasses		0,632
Sucre de canne, sucre interverti. Acide organique, pectose, traces d'amidon.		19,657
Acide phosphorique	0,062	0,791
Chaux, alcalis, chlore, fer, etc.	0,729	
		100,000

On suppose que dans les bananes qui mûrissent sur l'arbre qui les produit, il n'y a que du sucre de canne : ce fait peut être vérifié par les chimistes qui habitent les régions équinoxiales.

La quantité d'albumine végétale a été déterminée par deux dosages d'azote qui m'ont donné des résultats parfaitement concordants.

M. Boussingault nous ayant fait connaître les rendements en bananes d'un hectare de terre, dans quelques contrées situées entre les tropiques, on peut comparer la production en matière

azotée d'un champ de bananes à celle d'un champ de même superficie cultivé en blé ou en pommes de terre, dans les pays tempérés. On reconnaît par cette comparaison que la récolte tropicale est bien plus féconde en substances essentiellement nutritives que celle de nos climats.

Les cosses de la banane mûre donnent par l'incinération des matières fixes contenant beaucoup de potasse et des chlorures. Ces cendres ont la composition suivante:

Carbonate de potasse.	47,98
Carbonate de soude.	6,58
Chlorure de potassium.	25,18
Phosphates de potasse et de soude, peu de sulfate.	5,66
Charbon.	7,50
Chaux, silice, phosphates terreux, fer, etc. . .	7,10
	100,00

On remarque que ces cendres sont particulièrement riches en carbonate de potasse et en chlorure de potassium, deux sels qui ont une grande valeur dans le commerce, surtout le premier.

ACTION DE L'OXYGÈNE SUR LE VIN, PAR M. BERTHELOT.

J'ai annoncé qu'il existait dans les vins de Bordeaux et de Bourgogne un principe oxydable particulier, comparable à un aldéhyde, et que l'on peut isoler en agitant le vin avec de l'éther privé d'air, et en évaporant à froid ce dernier liquide dans une atmosphère d'acide carbonique. C'est à ce corps oxydable que j'ai cru pouvoir attribuer la principale part dans le goût vineux, parce que ses altérations sous l'influence de l'air et de la chaleur répondent précisément à celles du vin lui-même. En poursuivant mes études, j'ai été conduit à examiner l'action que l'oxygène exerce sur le vin. J'ai opéré principalement sur des vins de Bourgogne bien authentiques, que M. P. Thenard a eu l'obligeance de mettre à ma disposition.

J'ai trouvé d'abord que ces vins (Clos-Saint-Jean, 1858; Thorin, 1858) renfermaient seulement de l'azote et de l'acide carbonique, sans oxygène, conformément à mes premiers essais. Je les ai ensuite saturés d'oxygène, par agitation sur le mer-

cure, de façon à prévenir toute évaporation. Leur bouquet a disparu presque aussitôt pour faire place à une odeur de vinasse des plus désagréables. Cette altération est bien due à l'oxygène, car les mêmes vins, saturés d'acide carbonique de la même manière, n'ont éprouvé aucune modification sensible dans leur bouquet. En étudiant de plus près cette réaction, j'ai trouvé que :

1° Le volume de l'oxygène absorbé par le vin dans les premiers moments, comparé à celui de l'azote qu'il a déplacé, en tenant compte de la composition de l'atmosphère gazeuse qui surnage le vin, correspond sensiblement au rapport de solubilité de ces deux gaz dans un liquide aqueux; d'où il résulte que l'oxygène se dissout d'abord sans entrer en combinaison. Mais cet état de simple dissolution dure à peine quelques instants.

2° Au bout de trois ou quatre minutes, c'est-à-dire en extrayant à froid et aussi rapidement que possible l'oxygène dissous, on trouve que 10^{cc},5 de ce gaz, les deux tiers de la quantité absorbée d'abord par un litre de vin (1), ont complétement disparu. Ce volume d'oxygène suffit pour détruire le bouquet d'un litre de vin de Thorin (1858).

3° A cette première absorption rapide succède une absorption de plus en plus ralentie. Au bout des deux jours, 10 centimètres cubes d'oxygène par litre de vin sont de nouveau entrés en combinaison; puis 4^{cc},5 dans le cours de deux jours suivants, etc. En même temps la teinte rouge du vin est devenue plus vive, et la matière colorante bleue a paru se brûler.

L'absorption de l'oxygène par le vin est accélérée par l'élévation de la température; elle est rendue presque instantanée par l'addition d'un alcali.

Les phénomènes que je viens de décrire me paraissent applicables, soit à l'emploi du vin comme aliment, soit aux pratiques usitées dans sa conservation (2).

(1) Ce chiffre répond à un vin qui renfermait encore de l'azote et de l'acide carbonique.

(2) Je ne prétends parler ici que des vins de nos climats, et non des vins liquoreux du Midi, dont la constitution paraît différente et l'altérabilité moindre.

Ils prouvent, en effet, avec quel soin le vin, une fois fait, doit être préservé de l'action de l'oxygène de l'air, puisque le contact prolongé de 10 centimètres cubes d'oxygène, c'est-à-dire de 50 centimètres cubes d'air, suffit pour détruire le bouquet d'un litre de vin. Peut-être cependant la présence d'une petite quantité d'oxygène est-elle utile au développement initial du bouquet; c'est un point à éclarcir. Mais plus tard elle ne saurait être que nuisible. C'est à la pénétration lente de l'oxygène dans les bouteilles que je suis porté à attribuer la destruction totale que tout vin éprouve à la longue. Le goût de cuit des vins gelés provient sans doute du contact avec l'air inévitable et sur une surface multipliée qu'ils ont éprouvé durant le soutirage. Si les soutirages ordinaires n'agissent pas de la même manière, c'est sans doute parce que la surface de contact est moindre et que le vin récent, étant saturé d'acide carbonique, en dégage une portion en présence de l'air, de façon à se trouver en grande partie préservé, un très-petit volume d'air dégageant un volume beaucoup plus grand d'acide carbonique, d'après les lois d'échange par solubilité. L'altération du vin dans les bouteilles en vidange, la diminution du bouquet, bien connue des gourmets, dans les vins simplement transvasés, sont dues à l'action de l'oxygène. La destruction complète du goût du vin par l'addition d'un eau minérale alcaline, telle que l'eau de Vichy, s'explique également par les faits précédents. Il n'est pas jusqu'à l'addition de l'eau au vin qui, loin d'être un simple mélange, comme on le croit en général, ne provoque une réaction capable d'altérer en quelques minutes le bouquet, en raison de l'oxygène dissous dans l'eau elle-même : un volume d'eau peut ainsi détruire le bouquet d'environ son propre volume d'un vin comparable à ceux que j'ai étudiés. Mais je ne veux pas insister davantage sur des applications que chacun pourra faire aux pratiques diverses de l'alimentation.

SUR L'OXYDATION DES ALCOOLS; NOTE DE M. BERTHELOT.

Les expériences publiées dans ces derniers temps par MM. Wurtz, Wanklyn et Erlenmeyer, et Friedel, sur les alcools dérivés de l'amylène, de l'hexylène et de l'acétone, m'ont en-

gagé à faire une nouvelle étude des alcools que j'avais obtenus synthétiquement, il y a huit ans, au moyen du gaz oléfiant et du propylène.

Entre l'alcool ordinaire et l'alcool du gaz oléfiant, je n'ai pu découvrir aucune différence, ni dans les propriétés physiques et chimiques de ces alcools, ni dans les propriétés de leurs éthers. Je rappellerai spécialement comme caractéristique l'identité mesurée de la forme cristalline de l'éthylsulfate de baryte, soit qu'il dérive de l'alcool ordinaire, soit qu'il dérive du gaz oléfiant. A ces épreuves, déjà anciennes, j'ai ajouté des expériences d'oxydation. Traité par l'acide chromique, l'alcool du gaz oléfiant a fourni de l'aldéhyde ordinaire, complétement caractérisé, et de l'acide acétique, c'est-à-dire les mêmes produits que l'alcool ordinaire. Soumise à ces nouvelles épreuves, que rendaient nécessaires les progrès récents de la science, l'identité des deux alcools s'est donc entièrement vérifiée.

L'alcool propylique, au contraire, comme je l'ai fait observer à plusieurs reprises, se présente avec des propriétés différentes, selon qu'il est produit par fermentation ou préparé au moyen du propylène. D'après M. Friedel, l'alcool obtenu au moyen de l'acétone représenterait un troisième type différent des précédents.

J'ai examiné l'oxydation de l'alcool du propylène. Traité par l'acide chromique, il s'attaque avec une extrême vivacité et donne naissance à une grande quantité d'acétone et à un acide que je n'ai pu encore examiner suffisamment, faute de matière.

La formation de l'acétone aux dépens de l'alcool du propylène résulte d'une simple déshydrogénation :

$$\underbrace{C^6H^8O^2}_{\text{Alcool propylique.}} - H^2 = \underbrace{C^6H^6O^2}_{\text{Acétone.}}$$

Elle prouve que l'alcool du propylène est identique avec l'alcool obtenu en hydrogénant l'acétone. En effet, ce dernier alcool, d'après M. Friedel, régénère précisément l'acétone sous l'influence d'un mélange d'acide sulfurique et de bichromate de potasse. Ainsi se trouvent corroborées les relations entre l'acétone et la série propylique, relations que faisaient pressentir mes expériences sur la formation du propylène, C^6H^6, et de son

hydrure, C^6H^6, aux dépens de l'acétone traité par l'acide sulfurique, et qui ont été établies d'une manière décisive par les belles recherches de M. Friedel.

L'origine de l'alcool propylique qui a engendré l'acétone donne à mon expérience présente une signification plus générale, surtout si on la rapproche des caractères anormaux assignés par MM. Wanklyn et Erlenmeyer à l'aldéhyde de l'alcool hexylique. On sait, en effet, que les acétones et divers corps pyrogénés qui les accompagnent (1) offrent la plupart des propriétés des aldéhydes. Cette analogie s'explique par l'expérience actuelle qui tend à établir, à partir de la série propylique, que *les acétones et les corps pyrogénés congénères représentent les aldéhydes des alcools formés par l'hydratation des carbures d'hydrogène.*

SUR LES ACIDES DE LA BILE ET LEUR ACTION SUR LA LUMIÈRE POLARISÉE, PAR M. HOPPE-SEYLER.

Par une étude approfondie de l'action exercée sur la lumière polarisée par les différentes substances extraites de la bile, M. Hoppe-Seyler est arrivé à soupçonner, dans toutes ces matières, la présence d'un seul et même composé. Ce composé a été, depuis, reconnu et isolé par lui : c'est l'acide cholalique, déjà connu et découvert par M. Strecker.

Les matières de la bile dévient toutes à droite ; celle dont le pouvoir rotatoire est le plus grand est précisément l'acide cholalique, véritable Protée qui jusqu'ici s'est montré aux chimistes sous tant de formes, grâce au pouvoir dissolvant qu'il exerce sur les matières organiques en général et à la propriété de cristalliser dans des états et avec des facettes très-variables.

De là de nombreuses matières qui, en somme, n'en font qu'une plus ou moins pure. Le lecteur apprendra donc avec plaisir, que les acides *fellique*, *cholique*, *fellanique*, *cholanique*, *choloïdique*, ne sont que de l'acide *cholalique*, $C^{48}H^{40}O^{10}$, plus ou moins souillé de matières organiques et notamment de *dyslysine* que l'acide cholalique dissout avec une grande facilité.

(1) Tels que le butyral et le valéral de M. Chancel.

L'acide choloïdique, entre autres, est dans ce cas : l'auteur assure l'avoir reproduit artificiellement avec de la dyslysine et de l'acide cholalique.

Il a également reconnu que la dyslysine donne naissance à cet acide lorsqu'on la fait bouillir avec une dissolution alcoolique de potasse, mais que si la décomposition n'est pas complète, la dyslysine restante se dissoudra dans l'acide cholalique formé et produira l'acide choloïdique dont nous connaissons maintenant l'origine et la nature.

RÉACTION DE LA MORPHINE (HORSLEY).

Une dissolution d'acétate ou de sulfate de morphine contenant 1 pour 100 de sel, versée dans une dissolution d'azotate d'argent contenant 1,77 pour 100 de celui-ci, est promptement réduite par l'agitation; au bout de deux minutes il se produit un beau précipité cristallin d'argent métallique, tandis que le liquide devient jaune par suite d'une action secondaire de l'acide azotique qui a été mis en liberté. Si maintenant on décante et qu'on ajoute de l'acide azotique, on obtient la couleur orangée caractéristique de la morphine.

L'expérience réussit très-bien avec une goutte de dissolution morphique et 10 ou 15 gouttes d'azotate d'argent. La réduction est instantanée si ce dernier a été, au préalable, porté à une certaine température.

Si l'opération est faite dans une capsule, celle-ci ne tarde pas à se tapisser d'une pellicule d'argent métallique.

SUR UNE RÉACTION PARTICULIÈRE A LA VÉRATRINE, PAR M. TRAPP.

La vératrine forme, avec l'acide chlorhydrique concentré, une dissolution incolore tant qu'on n'aura pas fait intervenir la chaleur. Si l'on fait bouillir, le liquide se colore peu à peu et finit par devenir d'un rouge intense semblable au permanganate de potasse. Cette couleur persiste inaltérée pendant plusieurs semaines. Il suffit d'une trace de vératrine pour la développer.

L'expérience réussit même avec de la vératrine impure.

SUR LA PRODUCTION DE L'OXYDE DE CARBONE DANS UNE CIRCONSTANCE NOUVELLE ; NOTE DE M. F. CALVERT.

A la suite de recherches très-intéressantes sur les matières colorantes, mon savant maître, M. Chevreul, proposa dès 1820 d'employer les dissolutions d'hématine ou d'acide gallique ou pyrogallique dans la potasse, pour absorber et doser l'oxygène contenu dans certains mélanges gazeux ; et, quoiqu'il eût clairement démontré la possibilité d'analyser l'air par ce procédé, ce moyen ne fut adopté généralement que plus de vingt ans après, lorsque Liebig l'employa comme moyen d'analyse.

Considéré jusqu'ici comme supérieur dans ses résultats au procédé du phosphore, ou encore à celui de Gay-Lussac au moyen du cuivre, le pyrogallate de potasse, et c'est là le point sur lequel je crois devoir appeler l'attention des chimistes, ne peut cependant pas donner des résultats complétement exacts, car, en même temps qu'il absorbe l'oxygène, il donne naissance non-seulement à de l'acide carbonique, comme l'a démontré M. Chevreul, mais en outre à un produit gazeux qui a jusqu'ici échappé à l'observation des expérimentateurs.

Si, en effet, on prend une éprouvette remplie de gaz oxygène pur (peu importe le procédé au moyen duquel il a été obtenu), et qu'on y introduise un mélange d'acide pyrogallique et de potasse en dissolution, on voit qu'au bout de quelques heures l'absorption, d'abord très-rapide, s'arrête et cesse complétement avant que tout le volume gazeux ait disparu ; et si l'on essaye alors le gaz restant, on trouve que ce n'est pas de l'oxygène.

Ayant observé ce fait, j'ai été conduit à déterminer la nature de ce résidu gazeux : pour cela, j'ai fait agir du pyrogallate de potasse sur une assez grande quantité d'oxygène pur, et j'ai pu constater alors que le gaz restant après vingt-quatre heures d'action était combustible, et brûlait avec une flamme bleue donnant, comme produit de sa combustion, de l'acide carbonique avec tous ses caractères chimiques. J'en ai fait passer une partie sur de l'oxyde de cuivre chauffé au rouge, et j'ai encore obtenu ainsi de l'acide carbonique que j'ai pu recueillir et doser à l'état de carbonate de baryte.

Mis en contact avec le protochlorure de cuivre dissous, soit dans l'acide chlorhydrique, soit dans l'ammoniaque, ce résidu gazeux est absorbé immédiatement, et par conséquent possède le caractère de l'oxyde de carbone indiqué par M. Leblanc.

Après avoir fait ces premiers essais, j'ai soumis une nouvelle quantité de ce résidu gazeux à l'analyse endiométrique, et j'ai trouvé qu'un volume de ce gaz se combinait avec un demi-volume d'oxygène, donnant, après le passage de l'étincelle électrique, un gaz entièrement absorbable par les alcalis caustiques.

C'était donc bien à de l'oxyde de carbone que j'avais eu affaire, et le pyrogallate de potasse, en absorbant l'oxygène, donne donc naissance à une certaine quantité d'oxyde de carbone. J'ai cherché s'il n'y avait pas aussi de l'hydrogène carboné formé dans cette réaction, mais tous mes essais ont été infructueux à démontrer la présence de ce dernier composé.

Si, au lieu d'opérer avec de l'oxygène pur, on agit sur l'air, en faisant passer plusieurs litres de ce gaz parfaitement privé d'acide carbonique dans des appareils de Liebig contenant le pyrogallate, et ensuite sur de l'oxyde de cuivre chauffé au rouge, les résultats obtenus sont les mêmes : on peut encore démontrer dans ce cas la formation de l'oxyde de carbone. De même, ce gaz prend encore naissance quand à l'acide pyrogallique on substitue, dans le mélange avec la potasse, l'acide gallique.

Quant aux quantités d'oxyde de carbone formées, elles varient selon la concentration de la dissolution de pyrogallate employée, et surtout selon que l'on a recours à un mélange contenant plus ou moins d'acide, le maximum de production paraissant avoir lieu avec un mélange d'acide et d'alcali à équivalents égaux, ou contenant un léger excès d'alcali. Je me contenterai de dire ici que dans une série de dix expériences j'ai obtenu des quantités d'oxyde de carbone variant de 1,99 à 2 degrés pour 100 du volume d'oxygène employé, tandis que dans d'autres j'ai eu jusqu'à 4 pour 100.

Je me permettrai maintenant de faire observer à l'Académie que cette production si inattendue d'oxyde de carbone, lorsqu'on met le pyrogallate de potasse en présence de l'oxygène

ou de l'air, pourrait peut-être rendre compte de la présence de ce gaz trouvé par M. Boussingault, dans ses recherches si intéressantes du reste, dans les produits gazeux de la végétation, en même temps qu'elle vient confirmer en les complétant les derniers travaux de M. Cloëz sur le même sujet.

ÉTUDE SUR LES TUNGSTATES ET SUR L'ÉQUIVALENT DU TUNGSTÈNE, PAR M. J. PERSOZ.

1. Le tungstène, d'après la constitution et les propriétés de ses composés oxygénés, appartient au groupe des radicaux biatomiques, l'arsenic, l'antimoine et le phosphore.

2. Son équivalent ($O = 100$), déduit de nombreuses expériences, est

$$1916 = W.$$

3. Le tungstène forme deux composés oxydés :

(a) Un oxyde WO^3, oxyde tungstique,
(b) Un acide WO^5, acide tungstique.

4. Par leur union, ces deux composés peuvent engendrer un troisième oxyde (du genre *oxydes salins* de Berzelius et de M. Dumas) qui correspond à la formule

$$WO^3 + WO^5 = 2WO^4.$$

5. L'acide tungstique est polybasique, ses sels simples ou doubles se représentent par les formules générales

$$WO^5, MO, HO + nAq.$$
$$WO^5, MO, MO + nAq.$$

6. L'acide tungstique peut, à la manière de ses congénères, les acides phosphorique et antimonique, se modifier physiquement par la chaleur, au point que sa capacité de saturation se trouve réduite de moitié ; on peut donc dire qu'il donne naissance à un nouvel acide, l'acide *métatungstique*, dont l'existence dépend d'ailleurs de conditions bien déterminées. La formule de cet acide est

$$(WO^{25})^2 \text{ ou } W^2O^{10}.$$

7. Les métatungstates simples se représentent par la formule

$$(WO^5)^2 MO, HO + Aq.$$

Ils forment facilement des sels doubles en se combinant, soit entre eux :

$$\left.\begin{matrix}(WO^5)^2\ MO,HO \\ (WO^5)^2\ MO,MO\end{matrix}\right\} + Aq.$$

soit avec des tungstates simples :

$$\left.\begin{matrix}(WO^5)^2\ MO,HO \\ (WO^5)^2\ MO,HO\end{matrix}\right\} + Aq.$$

C'est dans ses formules que rentrent les paratungstates et certains tungstates acides.

8. Le soufre, le chlore, le brome se combinent avec le tungstène en produisant des composés qui correspondent exactement aux oxydes et acides.

9. Le tungstène, pas plus que le phosphore, n'engendre d'*oxychlorure*. Les composés que l'on a ainsi désignés sont des combinaisons en proportions définies, mais variables, d'*acide anhydre* avec le *chloride* correspondant.

Nouveaux remèdes américains; *Sanguinaria canadensis*, L.; blood root, pucoon indian paint; *Sarracenia purpurea*, L.; indian cup, sid saddle flower; — *Dicentra formosa*, Borkh.; turkey corn; — *Xanthoxylon fraxineum*, Wild.; prickly as; toothache shrub; *Ptelea trifoliata*, L.; shrub trefoil, wafer ash. — *Nouveaux remèdes américains; le* Sanguinaria canadensis, *L., racine rouge, fard indien; le* Sarracenia purpurea, *L., coupe indienne, fleur ensellée ; le* Dicentra formosa, *Borckh, graine à dindon; le* Xanthoxylon fraxineum, *Wild., frêne épineux; le* Ptelea trifoliata, *L., trèfle en buisson, frêne à oublies;* par M. le professeur Bentley (*Pharmaceutical journal*, vol. IV, n° 6, p. 263-269; n° 7, p. 294-302; n° 8, p. 353-357; n° 9, p. 399-407; n° 11, p. 494-498); 1862-63.

Dans le *Sanguinaria*, qui est une papavéracée, les chimistes ont trouvé, outre la sanguinarine, sorte d'alcoloïde spécial, la porphyroxine, qui a déjà été rencontrée dans l'opium; d'ailleurs la sanguinarine de Dana paraît identique avec la chélérythrine découverte par Probst dans le *Chelidonium majus*. — Le *Sarracenia purpurea* a été, dans ces dernières années, pré-

conisé comme un remède excellent contre la variole; l'analyse chimique n'a pas encore été faite d'une manière complète. — Quant au *Dicentra*, c'est la souche tubériforme qui en a été employée dans la syphilis et certaines affections de la peau; cette souche est globuleuse à l'état frais, et plus ou moins déprimée et ridée, quand elle est sèche, à l'une de ses extrémités, d'où naissent des branches souterraines; la couleur en est d'un brun terne; elle contient de la fécule quand elle est récoltée au printemps. M. Wenzell, chimiste de Philadelphie, y a trouvé de la corydaline, de l'acide fumarique, une résine âcre, etc. La corydaline, purifiée par des cristallisations successives, présente de petits prismes hyalins à quatre faces, solubles dans l'alcool, l'éther et le chloroforme, mais insolubles dans l'eau. M. Wenzell a conclu que cet alcoolide est identique avec celui que Wackenroder a extrait des *Corydalis* d'Europe. — Ce sont l'écorce et les fruits du *Xanthoxylon* qui sont employés pour l'usage médical. On remarque sur la surface des fruits, comme sur le bord des feuilles de cette plante, des vésicules chargées d'une huile essentielle. L'écorce resemble un peu à l'écorce de la racine de Grenadier. On en a, bien entendu, retiré un alcaloïde, la xanthoxyline. MM. Chevallier et Pelletan avaient déjà extrait la xanthopicrite du *Xanthoxylon Clava Herculis*, L. M. Bentley, fondé sur les analyses de M. Perrins, regarde ces deux principes comme identiques avec la berbérine, qui a déjà été observée dans des plantes de diverses familles. Il paraît que dans le commerce on rencontre plusieurs espèces de *Xanthoxylon* mêlées ensemble, mais ayant peut-être des propriétés différentes. L'écorce du *Xanthoxylon* est excitante et sudorifique; le docteur Wood en a comparé l'action à celle des daphnés et du gaïac; on l'emploie beaucoup dans le rhumatisme chronique, et on l'a aussi essayée contre le choléra. Il paraît que ces propriétés se trouvent concentrées à un haut degré dans l'extrait hydro-alcoolique de l'écorce, sorte d'oléorésine nommé xanthoxylin; on fait encore une teinture alcoolique avec l'écorce et avec les fruits; des pharmaciens de New-York ont aussi extrait l'huile essentielle de la plante. — Le *Ptelea trifoliata*, L., possède des fruits aromatiques, des tiges qui, jeunes et vertes, passent pour anthelminthiques, et une

racine dont l'écorce a des propriétés toniques, employées dans les fièvres d'accès. On en a retiré une oléo-résine nommée ptéléin, c'est un extrait d'un brun jaunâtre âcre et piquant au goût, conservant l'odeur particulière de la racine.

(*Bullet. de la Soc. botan.*)

Fève de Calabar. *Physostigma venenosum*, Balfour (*Note sur la Fève-épreuve du Calabar*, Physostigma venenosum, Balf.); par M. Daniel Ambury (*Pharmaceutical journal*, vol. IV, n° 12, juin 1863, p. 559-561).

Le *Physostigma*, genre nouveau créé par M. Balfour dans les *Transactions de la Société royale d'Édimbourg*, vol. XXII, p. 305, appartient à la famille des légumineuses et à la tribu des phaséolées; il se distingue par une sorte de capuchon qui recouvre le stigmate et d'où lui vient son nom, et par la largeur du hile qui occupe la moitié de la longueur de la graine; il se sépare du genre *Mucura* par les caractères de sa fleur et de son ovaire, et du *Canavalia* par ses étamines diadelphes et d'autres caractères. C'est une herbe volubile de l'Afrique occidentale, dont les graines contiennent, outre de l'amidon et de la légumine, de 1 à 3 pour 100 d'huile fixe; l'extrait alcoolique que l'on en obtient exerce une très-remarquable action sur la pupille, dont il provoque la contraction; cette propriété a été étudiée déjà par plusieurs observateurs, notamment par M. Christison (*Pharmaceutical journal*, vol. XIV, p. 470), et plus récemment par M. Robertson dans l'*Edinburgh medical Journal*, mars 1863. Ces graines, extrêmement vénéneuses, sont employées dans le pays pour reconnaître les coupables auxquels on en fait manger quelques-unes en guise d'*épreuve*. (*B. S. botan.*)

SUR L'AIR DE LA VESSIE NATATOIRE DES POISSONS (A. MOREAU).

L'auteur résume ces deux communications en disant : L'air de la vessie natatoire offre une composition qui, relativement à la proportion d'oxygène, peut varier en plus ou en moins dans les conditions suivantes :

1° L'oxygène diminue et disparaît dans l'asphyxie et autres conditions morbides.

2° Chez le poisson à vessie natatoire ouverte, comme chez le poisson à vessie natatoire close, l'air se renouvelle sans être emprunté à l'atmosphère, et la rapidité de ce renouvellement est en raison de la vigueur du poisson.

3° L'air nouveau présente une proportion d'oxygène bien supérieure à la proportion de ce gaz contenue habituellement dans l'air de la vessie natatoire, et bien supérieure aussi à la proportion contenue dans l'air dissous dans l'eau.

NOTE SUR LE NOIR ANIMAL DES RAFFINERIES EMPLOYÉ COMME ENGRAIS, PAR M. HÉROUARD, PHARMACIEN A BELLE-ISLE EN MER.

Lorsqu'on mélange le noir animal tel que les raffineries le livrent à l'agriculture, avec une fois et demie son poids d'eau, et qu'on l'abandonne à la température ordinaire (variant au moment de mes expériences entre 14 à 28 degrés), au bout de vingt-quatre heures la fermentation s'établit, continue pendant dix jours, ne laissant dégager que de l'acide carbonique.

Le dixième jour, la fermentation se ralentit et cesse complétement le seizième.

La liqueur, qui pendant le travail de la fermentation était restée trouble, se divise alors en deux couches :

1° Un précipité du noir animal ;

2° D'une liqueur limpide et légèrement colorée en jaune qui surnage au-dessus du précipité.

L'ayant alors filtrée et soumise à l'évaporation, puis traité le produit de l'évaporation par l'alcool à 38 degrés, il y a eu dissolution d'une partie et précipité de l'autre.

La liqueur alcoolique évaporée spontanément a donné pour résultat du lactate de chaux légèrement coloré par la partie insoluble, et que pour l'obtenir pur il suffit de reprendre par l'alcool et d'évaporer à nouveau.

La partie insoluble dans l'alcool s'est prise en une masse jaune, visqueuse, vitreuse à l'état sec, déliquescente. Elle jouit de toutes les propriétés du sel calcaire que j'ai décrit dans mon premier mémoire, lorsque j'ai traité de l'engrais calcaire du sang de bœuf, ce qui me fait supposer que le sang de bœuf est employé à la clarification du sucre dans la raffinerie de Nantes, qui m'a expédié mes échantillons.

Ce produit, repris par l'eau distillée, se dissout en totalité, précipite abondamment par l'acide oxalique, ne précipite pas par l'ammoniaque.

J'ai séparé la matière visqueuse de la chaux par l'acide oxalique, la différence de solubilité de ces deux corps, permet de l'obtenir pure. Elle se présente alors sous l'aspect d'une matière visqueuse transparente, d'une couleur jaune paille, et se vitrifie lorsqu'un l'expose au soleil pour reprendre son état primitif sous l'influence de l'humidité.

Il s'est donc produit pendant la fermentation du noir animal, du lactate de chaux et de la matière visqueuse combinée à la chaux, semblable à celle que j'avais déjà fait connaître.

Si au lieu d'évaporer le produit de la fermentation, alors qu'il ne se produit plus de gaz, on prolonge le contact pendant deux mois et même deux mois et demi, et qu'on évapore au bout de ce laps de temps, on obtient un extrait mamelonné, dont l'alcool sépare une matière colorante brune, précipitant par l'acide oxalique, et laissant non dissous du butyrate de chaux qui, lavé à l'alcool et repris par l'eau, donne du butyrate de chaux d'une assez grande pureté.

Ainsi par un contact prolongé pendant deux mois et demi, le lactate de chaux s'est transformé en butyrate de chaux, et la matière visqueuse est une matière colorante très-brune, combinée encore à de la chaux, mais n'ayant ni la viscosité ni la transparence de la matière visqueuse.

J'ai enfin repris le noir animal qui avait servi à cette dernière expérience, et l'ai mélangé une deuxième fois à son poids d'eau, puis exposé dans un préau aux influences atmosphériques. Au bout de vingt jours le mélange est devenu visqueux; lorsqu'on l'agitait il se dégageait des gaz que je n'ai pas recueillis. Enfin après deux mois et demi de contact, le 23 octobre dernier, j'ai filtré, évaporé et obtenu un extrait très-brun, amorphe, que j'ai traité par l'alcool.

L'alcool n'a dissous que des traces d'une matière colorante jaune orangé contenant des sels minéraux en petite quantité.

La partie insoluble dans l'alcool a été reprise par l'eau distillée et évaporée à une douce chaleur. J'ai obtenu pour résultat une matière colorante brune et une matière moins foncée, sans forme cristalline bien apparente. Ce corps est soluble, il est neutre, ne précipite ni par l'acide oxalique ni par l'ammoniaque.

Je dois faire observer que quand la fermentation lactique est terminée, il se forme à la surface du liquide une matière blanche albuminiforme, granuleuse, qui mérite d'être étudiée.

Ces expériences démontrent que le noir animal des raffineries qui a servi à la clarification des sucres et qui renferme du sucre, du sang et souvent de l'albumine, se transforme, sous l'influence de la chaleur et de l'humidité, d'abord en lactate de chaux et une matière visqueuse du sang combiné à la chaux, puis si le contact est plus prolongé, en butyrate de chaux et matière colorante.

Les belles recherches de MM. Boutron et Fremy sur la fermentation lactique, et celles de MM. Pelouze et Gélis sur la fermentation butyrique, qui leur avaient déjà fait entrevoir la relation qui devait exister entre ces fermentations et le mode d'assimilation des plantes, trouvent ici leur application

Ces résultats s'accordent peu avec les faits observés par M. Bobierre (1) qui, on le sait, fait jouer au noir animal le principal rôle comme engrais, et qui admet que « les produits acides de la fermentation réagissent puis» samment sur le phosphate de chaux et le rendent soluble dans l'eau. »

On ne peut trop nier, il est vrai, l'achat du noir animal comme engrais, d'après ce qui est généralement admis.

Cependant si l'on tient compte, avec MM. Barral et Moll (2), des terrains sur lesquels agit le phosphate de chaux, on reconnaît « qu'il agit sur les » terrains non écobués ni marnés, ni chaulés, qu'il est au contraire sans » action sur ceux qui l'ont été. » D'où l'on peut conclure que leur action est la même, et que le phosphate de chaux, qui donne de si bons résultats en Bretagne lorsqu'on l'emploie dans des terrains exclusivement formés de détritus d'ajoncs, de bruyères, de carex, etc., etc., qui ne croissent guère qu'au milieu d'eau stagnante, agit par la chaux du phosphate tribasique et par celle du carbonate, en se combinant à la substance organique, tout en assainissant le sol, comme le ferait la chaux elle-même. Cela est si vrai, que quand, dans ces terrains, on emploie le noir ou la chaux, les ajoncs, bruyères, etc., etc., disparaissent pour donner naissance à une culture luxuriante.

Nous aurons occasion de vérifier plus d'une fois dans le courant du mémoire que je dois soumettre à l'Académie, que le rôle des bases terreuses est d'arrêter la fermentation putride et de saturer les acides qui, par leur nature, doivent entraver la végétation.

DU PROCÉDÉ DU CODEX POUR LA CONSERVATION DES POUDRES PHARMACEUTIQUES, PAR M. E. FALIÈRES, PHARMACIEN A LIBOURNE.

Dans un rapport lu à la Société de pharmacie de Bordeaux, inséré dans le Bulletin de ses travaux, et reproduit par l'*Union pharmaceutique*, j'ai affirmé l'excellence de la méthode recommandée par le Codex et tous les ouvrages didactiques pour la conservation des poudres pharmaceutiques. Je n'avançais aucun fait nouveau, ayant conscience, comme tout le monde, des obscurités qui enveloppent encore les causes et les circonstances prédisposantes des altérations du tissu végétal sec. J'appelais à l'étude de ces questions les travailleurs patients; tout était doute, incertitude dans mes paroles, quant à l'appréciation du principe originel de ces altérations. Toutefois, guidé, quoiqu'on en ait dit, par l'*expérience* et les analogies,

---

(1) *Du noir animal au point de vue agricole*, 1857, p. 68.

(2) *Rapport sur les travaux de M. Bobierre (noir animal)*, pièces justificatives. 1857, p. 141.

les deux bases du jugement dans les sciences, j'ai défendu la doctrine ancienne de la conservation des poudres en vases hermétiquement fermés, contre la doctrine nouvellement produite de la conservation par communication avec l'air extérieur.

Dans le dernier numéro du *Répertoire*, M. Goreau condamne à son tour le procédé du Codex, et, en passant, les considérations par lesquelles j'ai cherché à réfuter les reproches qui étaient adressés à ce procédé. Certes, ce n'est pas moi qui me plaindrai d'une critique faite avec tant de courtoisie, s'il peut en ressortir quelque chose d'utile dans l'étude d'une question qui a, en effet, une importance très-réelle en pharmacie. Appelé, il y a quelques mois, à justifier l'enseignement classique, j'étais loin de prévoir qu'une note, uniquement écrite alors pour des collègues aussi convaincus que moi, servirait un jour de point de départ à une discussion plus large et plus connue. Cependant, puisqu'on accuse une pratique traditionnelle d'inexactitude et d'impuissance, il faut bien que ceux qui ont une foi complète dans son efficacité élèvent la voix pour la défendre.

D'où vient donc cette différence dans les résultats constatés par divers observateurs ? Comment se fait-il que la pratique du Codex trouvée bonne ici, ne vaille rien ailleurs ? Cela tient certainement à ce qu'on ne s'est pas placé de part et d'autre dans les mêmes conditions. Et s'il en est ainsi, il y a des conditions bonnes, il y en a de mauvaises et de médiocres.

Qu'on me pardonne des détails minutieux qui sentent un peu l'école : ils sont rendus nécessaires par le sujet même, et serviront, je l'espère, à expliquer les deux opinions en présence.

Parmentier, cité par Soubeiran (*Traité de pharmacie*, 6ᵉ édit.), recommande avec raison de sécher les poudres avant de les renfermer. Cette seconde dessiccation doit évidemment être prolongée assez longtemps, trois à quatre heures au moins, à une température supérieure à celle que notre climat ou les locaux et dépendances des officines sont capables d'atteindre (40 degrés). Avant son complet refroidissement, la poudre est introduite dans un flacon également sec et chaud que l'on bouche hermétiquement avec un bon bouchon de liége doublé d'une feuille d'étain. Pour plus de sûreté, tout ce système de fermeture est recouvert d'une couche convenable de cire à cacheter.

C'est là le flacon de réserve.

Oserait-on affirmer qu'une poudre conservée avec de pareilles précautions s'altérera autrement que par l'action lente du temps, et notamment *qu'elle concentrera l'humidité ?* Mais cette humidité, si elle vient à se manifester, ne peut provenir que de la poudre même, puisque l'air n'a certainement pas accès dans le vase qui la contient. Eh bien ! on ne saurait assez le répéter, il répugne à l'observation qu'une poudre végétale bien sèche, exactement placée à l'abri de toute influence hygrométrique extérieure, laisse apparaître au bout de quelque temps une humidité *latente*,

dissimulée jusque-là, tirée d'elle-même, et se produisant à une température inférieure à celle de l'étuve.

J'ai eu occasion de voir récemment chez M. Andreu, pharmacien honoraire à Castillon-sur-Dordogne, des poudres de belladone, de scille, de digitale, etc., qui avaient été préparées pour l'exposition de Bordeaux de 1859, qui y ont figuré et ont été honorées d'une médaille avec d'autres produits pharmaceutiques agricoles. Ces poudres, enfermées dans des flacons bouchés et cachetés comme je viens de l'indiquer, étaient toutes restées filantes, nullement agglomérées : j'ai été émerveillé de leur parfait état apparent de conservation, toutes celles que nous avons examinées attentivement laissaient percevoir leur odeur spéciale ; cependant la décoloration était manifeste dans quelques-unes, bien qu'elles eussent toujours séjourné dans une armoire complétement obscure qui n'avait été que très-rarement ouverte. Il paraît, d'ailleurs, que la plus grande partie de la décoloration avait eu lieu dans le palais même de l'exposition. Or, cette persistance presque absolue des qualités initiales, le vieux et honorable praticien que je cite, dont l'habileté en ces sortes de matières n'est contestée par personne dans notre pays, cette persistance, M. Andreu l'attribuait surtout à l'exactitude du bouchage.

Abordant ensuite le fait du détail journalier des poudres, M. Andreu me répéta ce qu'il m'avait déjà dit souvent, à savoir qu'on ne saurait trop se tenir en garde contre la fermeture incomplète des flacons destinés à être ouverts plus ou moins fréquemment. Au bout de quelques jours de service, les bouchons larges et courts ne constituent plus qu'une protection tout à fait insuffisante : le liége se contracte, et ce retrait a pour effet de laisser entre la paroi interne du flacon et le bouchon un espace libre qui donne passage à l'air extérieur. Il faut de toute nécessité employer des bouchons longs et légèrement coniques, afin qu'il soit possible de temps en temps de pousser plus avant le bouchon pour détruire l'effet de la contraction du liége.

On sait d'ailleurs que c'est là le système employé dans les laboratoires d'analyse où l'on préfère toujours, toutes les fois que la nature de la substance à conserver ne s'y oppose pas, un bon bouchon de liége à un bouchon à l'émeri, non-seulement parce que le premier peut toujours être facilement extrait, mais encore parce qu'en prenant la précaution de le pousser plus avant de temps à autre, il bouche réellement mieux que le second.

Pour me résumer, je maintiens qu'en prenant les précautions indiquées ci-dessus, — seconde dessiccation et bouchage *hermétique*, — je n'ai jamais vu se produire aussi bien dans les flacons de détail que dans ceux de réserve, les accidents signalés par mes deux honorables contradicteurs. Que conclure de cette observation, non pas bornée à un cas particulier, mais constante pour tous les produits dont il est question ? De quelques circonlocutions ou euphémismes que j'entourasse ma pensée, il faudrait bien

finir par dire que je crois fermement que, lorsqu'on condamne le procédé du Codex, on ne s'est pas placé dans les conditions précises des expériences, qu'on ne s'est pas strictement conformé à l'esprit et à la lettre de la méthode.

L'efficacité du mode de conservation hors du contact de l'air étant démontrée, la préférence qu'on doit lui accorder se justifie d'elle-même. En outre du fait empirique brut, le respect des idées analogiques nous fait une loi de cette conduite, au moins jusqu'à nouvel ordre. A ce propos, il faut dire que le sujet qui nous occupe, recevra sans doute avant peu une solution plus précise et plus scientifique. On nous fait espérer, et tous les amis de la science chimique attendent avec impatience la publication prochaine de l'ensemble des recherches faites depuis plusieurs années par M. Filhol sur les *matières colorantes végétales*. Nul doute que des travaux du savant professeur ne sortent des observations pratiques applicables à la conservation des plantes pulvérisées. Or, j'avoue que mon étonnement serait bien grand si les idées que je combats recevaient leur justification.

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

DU TANNIN CONTRE LA PHTHISIE (WOILLEZ).

Il paraît démontré à M. Woillez que le tannin fait disparaître plus ou moins rapidement, au moins chez un certain nombre de malades, les râles humides qui accompagnent parfois les tubercules crus (première période). Le tannin diminue en même temps la dyspnée, la fréquence de la toux et l'expectoration, et enfin, il améliore sensiblement l'état général. « La modification de l'état local par le tannin, dit M. Woillez à ce propos, me semble démontrer que les poussées congestives, avec production de râles humides, sont la principale cause des aggravations temporaires que l'on voit survenir dans le cours de la première période de la phthisie. J'ai dit que l'emploi du tannin, en faisant disparaître rapidement les râles, prouvait qu'il s'agissait alors de tubercules à l'état cru. J'insiste avec conviction sur ce moyen de distinguer la tuberculisation au premier degré de la tuberculisation arrivée à sa période la plus grave, c'est-à-dire celle de la production des cavernes du pou-

mon. On ne saurait méconnaître, en effet, que la confusion, au point de vue clinique, ne soit d'abord très-facile dans un assez grand nombre de cas. De part et d'autre il peut s'observer de la matité, des souffles, des râles humides, de la bronchophonie. Ce n'est que lorsque la respiration est manifestement caverneuse ou amphorique, avec pectoriloquie incontestable et gargouillement augmentant par la toux, et lorsqu'il existe une fièvre hectique avec diarrhée et marasme, que l'existence des cavernes ne saurait être confondue avec la congestion péri-tuberculeuse de la première période. Or, combien sont nombreux les cas dans lesquels ne se constatent pas encore les signes les plus avancés! Dans ces cas douteux le tannin fait disparaître rapidement les râles, s'il n'y a pas de cavernes, et beaucoup plus lentement ceux qui se produisent dans des excavations. »

Dans la phthisie arrivée à sa période avancée, M. Woillez a encore vu le tannin avoir un effet favorable en arrêtant dans leur marche les accidents, et en les modifiant au point de produire une guérison apparente. Lorsque les cavernes ne sont pas très-vastes, il arrive ordinairement que les signes locaux s'améliorent sensiblement au bout de huit à quinze jours. Cette amélioration est caractérisée par la diminution prononcée des râles humides. La respiration soufflante ou caverneuse est ensuite plus nette, ainsi que la bronchophonie, et les râles parfois peu nombreux se perçoivent principalement à la fin de l'inspiration ou seulement au moment de la toux, qui leur donne leur véritable valeur.

Les principales conditions dans lesquelles la médication par le tannin a paru échouer dans la phthisie sont la continuité de la fièvre, la rapidité de la marche de la maladie et l'existence d'un accouchement récent.

DE L'EFFICACITÉ DU CHLORE CONTRE LES ENGELURES, PAR LE DOCTEUR DELIOUX DE SAVIGNAC.

On peut employer contre les engelures les diverses préparations chlorurées journellement utilisées. L'eau saturée de chlore est toutefois préférable aux hypochlorites, mais comme

c'est une préparation très-altérable, il faut qu'elle ne soit faite que peu de temps à l'avance.

Les préparations chlorées réussissent d'aûtant mieux contre les engelures que l'affection est plus récente. Néanmoins, lors même que l'engorgement dure depuis longtemps, et pour peu qu'il n'y ait pas encore d'ulcération, la guérison ne se fait guère attendre.

Le mode d'emploi des préparations chlorées consiste en lotions faites plusieurs fois par jour sur les parties malades, et mieux encore en applications sur ces parties de plumasseaux de charpie ou de linge imbibés du liquide médicamenteux, lorsque les malades veulent ou peuvent supporter un pansement continu et lorsque les parties s'y prêtent.

En général, quand l'épiderme est intact, la souffrance est nulle. Cependant, quand la peau est fine, délicate ou déjà un peu entamée, les malades ressentent quelque cuisson au contact du topique pur. Il faut alors l'étendre d'un peu d'eau, mais dans la moindre proportion possible.

Dans le but de protéger les vêtements contre l'action altérante du chlore, on recouvre la compresse imbibée de la solution avec une couche de ouate et un morceau de taffetas ciré, maintenu ensuite par quelques tours de bande.

Lorsque les engelures sont ulcérées, les préparations de chlore peuvent encore être utiles; les ulcères sont d'ailleurs essentiellement atoniques, et l'on sait tout le parti que l'on tire en thérapeutique chirurgicale des topiques chlorés dans les traitement des plaies qui offrent ce caractère. Mais ici, dans la plupart des cas, les solutions de chlore devront être plus ou moins étendues. On pourra aussi appliquer du chlorure de chaux sec sur les ulcérations.

FORMULES ADOPTÉES PAR LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE BORDEAUX POUR LA PRÉPARATION DE QUELQUES MÉDICAMENTS OFFICINAUX EXPLOITÉS COMME SPÉCIALITÉS PHARMACEUTIQUES.

Bien que plusieurs de ces formules soient loin de donner des préparations semblables aux médicaments spéciaux qu'ils sont destinés à remplacer, les formules publiées par la Société de

pharmacie de Bordeaux peuvent fournir de bonnes indications au médecin qui doit formuler et ne jamais prescrire de remèdes dont il ne sait pas précisément la composition.

Eau hémostatique, dite eau de Léchelle.

Pr. Feuilles vertes de noyer	
Sommités vertes de millepertuis . .	
— de menthe poivrée.	
— de mélisse	
— de sauge.	ãã 100 grammes.
— de romarin	
— d'hysope.	
— de rue.	
— de thym	
Fleurs sèches d'arnica.	ãã 25 grammes.
— de roses rouges. . .	
Bourgeons de peuplier secs. . . .	ãã 150 —
— de sapin secs.	
Racine de gentiane sèche.	300 —

Divisez toutes ces substances, faites-les macérer pendant douze heures dans 12 litres d'eau, puis distillez pour retirer 4 litres de produit, auxquels vous ajouterez 8 grammes d'alun.

Elixir au citro-lactate de fer.

Pr. Citrate de fer ammoniacal.	3 grammes.
Lactate de fer.	1 —
Elixir de Garus.	200 —

Vin fébrifuge de Séguin.

Pr. Quinquina jaune concassé	
Ecorces d'oranges amères	ãã 20 grammes.
Fleurs de camomille	
Vin de Malaga	1 kil.

Faites macérer pendant six jours, et filtrez.

Pastilles bismutho-magnésiennes, appelées par le docteur Paterson, pastilles américaines (1).

Pr. Sous-nitrate de bismuth	ãã 50 grammes.
Magnésie pure bihydratée (2). . .	
Sucre en poudre fine	450 —
Mucilage de gomme adragant à l'eau de fleur d'oranger.	q. s.

(1) On sait que la fabrique est à Lyon.

(2) On obtient la magnésie bihydratée en abandonnant pendant quelques jours la magnésie calcinée au-dessus d'une assiette remplie d'eau, suos une cloche.

Mélangez exactement le sous-nitrate de bismuth et la magnésie avec le sucre en poudre, et faites, à l'aide du mucilage, une pâte bien homogène que vous diviserez en tablettes d'un gramme.

Chaque tablette ainsi préparée contient 10 centigrammes de chacun des principes actifs.

Pastilles au chlorate de potasse, appelées par M. Déthan, pastilles au sel de Berthollet.

Pr. Chlorate de potasse.	50 grammes.
Sucre en poudre.	450 —
Mucilage de gomme adragant à l'eau de fleur d'oranger.	q. s.

Pulvérisez le chlorate de potasse seul dans un mortier de marbre, mêlez-le avec précaution à la poudre de sucre, et faites, par les procédés connus, des tablettes de 1 gramme, qui contiendront chacune 10 centigrammes de sel.

Pastilles vermifuges à la santonine.

Pr. Santonine.	25 grammes.
Sucre blanc en poudre.	375 —
Mucilage de gomme adragant à l'eau de fleur d'oranger.	q. s.

Faites, suivant les procédés ordinaires, des tablettes de 60 centigrammes, qui contiendront chacune 5 centigrammes de santonine.

Pyrophosphate de fer et de soude liquide.

Pr. Limaille de fer pure.	50 centigr.
Eau régale	q. s.

Faites dissoudre et ajoutez :

Acide sulfurique concentré.	50 centigr.

Évaporez à siccité et faites dissoudre dans :

Eau distillée.	50 grammes.

D'un autre côté, faites dissoudre :

Pyrophosphate de soude cristallisé.	8gr,46
Dans eau distillée.	140

Mélangez les deux solutions. Il se formera un précipité qui

se redissoudra peu à peu par l'agitation. On filtre alors pour avoir 200 grammes d'une solution dont chaque gramme contiendra environ 1 centigramme de pyrophosphate de fer.

Pommade antiophthalmique dite de Saint-André de Bordeaux.

	gr.
Pr. Acétate de plomb cristallisé	5,20
Chlorhydrate d'ammoniaque	0,60
Tuthie	0,30
Oxyde rouge de mercure	5,20
Beurre lavé à l'eau de roses	30,00

Faites, selon l'art, une pommade que vous introduirez dans des pots de 8 grammes.

Poudre dentifrice.

Pr. Crème de tartre	100 grammes.
Kaolin	100 —
Tannin	2 —
Sucre	50 —
Poudre d'iris	25 —
Cochenille	10 —
Essence de menthe	15 gouttes.

Porphyrisez séparément chacune de ces substances, mêlez-les ensuite avec soin pour avoir une poudre bien homogène, que vous aromatiserez avec la quantité prescrite d'essence de menthe.

Élixir dentifrice dit eau de Botot.

Pr. Badiane Girofle Cannelle	ãã	50 grammes.
Cochenille Crème de tartre Essence de menthe	ãã	25 —
Alcool à 80 degrés		8000 —

Divisez convenablement toutes les substances solides, faites-les macérer pendant huit jours dans l'alcool, passez, filtrez et ajoutez l'essence de menthe.

Sirop d'oranges amères.

Pr. Extrait alcoolique d'écorces d'oranges amères	30 grammes.
Teinture alcoolique d'écorce d'oranges amères	10 —
Sirop de sucre	1800 —

Faites dissoudre l'extrait dans son poids d'eau distillée, ajoutez la solution et la teinture au sirop de sucre et filtrez.

Sirop antiphlogistique dit de Briant.

Pr. Fruits pectoraux.	60	grammes.
Fleurs pectorales.	8	—
— de coquelicots.	4	—
Gomme arabique.	90	—
Eau de fleur d'oranger.	60	—
Sucre.	675	—
Extrait d'opium.	25	centigr.
Eau pour obtenir 1000 grammes de sirop.	q. s.	

Faites une décoction des fruits pectoraux, versez le produit de cette décoction sur les fleurs, et laissez infuser le tout pendant quatre heures; passez, ajoutez le sucre, et faites un sirop que vous clarifierez et que vous cuirez à 30 degrés bouillants; ajoutez-y la gomme préalablement fondue dans son poids d'eau froide, et passez le tout à l'étamine. Quand le sirop sera refroidi, aromatisez-le avec de l'eau de fleur d'oranger, dans laquelle vous aurez fait dissoudre à froid l'extrait d'opium.

Sel composé pour bain, connu sous le nom de sel de Pennes.

Pr. Carbonate de soude effleuri.	250	grammes.
Phosphate de soude	10	—
Sulfate de soude effleuri	5	—
Borate de soude.	5	—
Chlorure de sodium.	50	—
Iodure de potassium.	1	—
Sulfate de fer.	1	—
Essence de romarin	10	gouttes.
— de thym.	10	—
— de lavande	5	—

Broyez le sulfate de fer avec une petite quantité de sous-carbonate de soude, et mélangez avec les autres sels.

(*Extrait du Bullet. de la Soc. de pharm. de Bordeaux.*)

INTOXICATION SATURNINE DUE A L'USAGE THÉRAPEUTIQUE DE L'ACÉTATE DE PLOMB.

Un paysan âgé de trente-trois ans, traité à l'hôpital du collége de l'Université pour une phthisie pulmonaire, ayant été pris de

diarrhée, on lui ordonna, le 7 juillet, 3 pilules par jour, dont chacune contenait 10 centigrammes d'acétate de plomb et 2 centigrammes 1/2 d'opium pulvérisé. — Les jours suivants, la dose d'acétate de plomb fut réduite à 20 centigrammes par jour. Le 2 août, le malade se plaignit de douleurs colliquatives dans l'abdomen, et, le 4, un liséré bleu apparut sur ses gencives. On suspendit aussitôt l'emploi du sel de plomb. Le 8 août, les douleurs de l'abdomen ont cessé; élancements fugitifs dans les membres et dans le dos. Le liséré gingival est encore très-perceptible. Il alla en diminuant jusqu'au 17, jour où il aurait fallu un observateur très-exercé pour le découvrir.

(*British medical Journal*, octobre 1863.)

PANSEMENT DES PLAIES PAR DES FEUILLES DE LAURIER-CERISE (JULIA).

Voici un pansement fort simple que je mets bien au-dessus de tous les topiques classiques employés jusqu'à ce jour : J'interpose entre deux linges très-fins une ou plusieurs feuilles de laurier-cerise, et j'applique le tout sur la surface de la plaie, de façon que cette dernière en soit complétement recouverte. Le lendemain, en levant l'appareil, je constate déjà une amélioration, qui se traduit par une augmentation de suppuration et un affaissement sensible de fongosités. Je renouvelle le pansement tous les jours ; la plaie se nivelle, acquiert un aspect rosé de bon aloi, la suppuration s'amende; l'engorgement des parois voisines, s'il existe, se résout, et le tissu inodulaire ne tarde pas à se former comme par enchantement.

J'ai expérimenté ce mode de traitement dans une foule de circonstances.

(*Gaz. des hôpit.*)

VARIÉTÉS.

COLORATION DU BEURRE PAR LE CHROMATE DE PLOMB (POGGIALE). — La pâte que j'ai examinée avec M. Jaillard, et qui servait à colorer le beurre, était molle et d'un jaune rougeâtre ; elle avait une saveur salée et répandait une odeur de beurre ranco. Calcinée dans une capsule de platine, elle a laissé un résidu considérable, et traitée par l'eau froide, elle lui a cédé du sel marin.

On a séparé la matière grasse au moyen de l'éther et, après avoir filtré la liqueur éthérée, on a trouvé sur le filtre une substance jaune composée de chromate de plomb et d'une matière colorante végétale.

On a reconnu le chromate de plomb à l'aide des réactions suivantes :

On a détaché la matière jaune restée sur le filtre, on l'a mise en présence de l'acide chlorhydrique et il s'est formé du chlorure vert de chrome. Cette solution a donné avec l'acide sulfurique un précipité blanc qui a présenté les caractères du sulfate de plomb. En effet, dissous dans la potasse, il a produit avec l'acide sulfhydrique un précipité noir de sulfure de plomb, et chauffé au chalumeau, sur le charbon il a donné des globules métalliques mous et malléables en un enduit jaune.

Le chlorure vert de chrome obtenu en traitant par l'acide chlorhydrique la poudre jaune séparée au moyen de l'éther, a été converti, à l'aide du nitrate de potasse, en chromate jaune de potasse. En effet, la solution est devenue rouge par les acides, il y a eu réduction par l'acide sulfureux, et l'on a obtenu les réactions caractéristiques des chromates par le chlorure de baryum, le nitrate d'argent, l'acétate de plomb et le nitrate de protoxyde de mercure.

La matière colorante végétale mêlée avec le chromate de plomb a présenté tous les caractères du curcuma.

En résumé, cette pâte était composée de beurre rance, de chromate de plomb, de curcuma, de chlorure de sodium et de toutes les matières salines que l'on trouve dans le sel marin.

Le chromate de plomb est vénéneux comme tous les sels de plomb, et peut donner lieu à des accidents très-graves. Son introduction dans le beurre est donc un acte coupable qui doit être réprimé avec sévérité.

La personne qui fabrique cette pâte et qui en vend des quantités considérables, à Paris et dans les départements, assure cependant qu'elle ne la prépare pas avec le chromate de plomb. Si cette déclaration était sincère, il faudrait admettre que le curcuma vendu à cet industriel est falsifié par le chromate de plomb. (*Journal de pharmacie.*)

Vin de pelle (Nicklès). — Après avoir écrasé le raisin avec les cylindres, on le fait brasser pendant quarante-huit heures dans la cuve avec des pelles de fer, dites pelles à brasseur. Cet ouvrage est fait par quatre ouvriers. Au bout de ce temps, on abandonne le tout au repos. La fermentation, entravée jusque-là par le mouvement, se déclare alors promptement, et en moins de douze heures le marc est monté.

A ce moment, on soutire et l'on remplit les tonneaux aux trois quarts, en faisant passer dans la partie vide un peu de fumée de mèche soufrée, afin de s'opposer à l'oxydation du vin.

Quant au marc, on le laisse égoutter, puis on l'exprime et on le met en réserve.

C'est dans les fûts que la fermentation s'achève.

M. Henrion donne (*loco citato*) un état des frais nécessités par cette fabrication ; il calcule sur 50 hectolitres de vendange. Ces frais se montent à 61 fr. 40 c., soit 2 fr. environ par hectolitre de vin, 50 hectolitres de raisin ayant produit 34 hectolitres de liquide.

Mais si les frais de fabrication ne sont que de 2 fr., le bénéfice est bien plus considérable, puisqu'en 1886 M. Henrion a vendu son vin de pelle 20 pour 100 plus cher que le vin du même cru et de la même espèce de raisin fait à bouge ouvert par la méthode ordinaire, et par conséquent sans avoir été agité.

Le brassage du raisin n'est pas seulement opéré à l'aide de pelles de brasseur ; ces outils sont fréquemment remplacés par des *dames*, espèce de pieux de bois auxquels on imprime un mouvement de va-et-vient de haut en bas.

Cette variante est usitée aux environs de Foug, sur les confins des départements de la Meurthe et de la Meuse, tandis que le brassage à la pelle est plus spécialement pratiqué aux environs de Nancy.

Je me suis demandé comment cette opération mécanique peut augmenter la qualité du vin sous le rapport du bouquet et de la richesse en alcool, et en y réfléchissant j'ai reconnu que le brassage du moût produit quatre effets distincts qui doivent nécessairement influer sur la vinification.

1° L'agitation dans laquelle on entretient le moût favorise l'évaporation de l'eau et occasionne par conséquent la concentration du moût et par suite l'enrichissement en alcool.

2° Elle trouble la fermentation et la retarde évidemment en ce qu'elle empêche les cellules du ferment de se développer.

3° Par le mouvement que l'on imprime au moût, on incorpore de l'air et l'on favorise l'absorption de l'oxygène.

4° Le frottement auquel les parties solides de la grappe sont exposées tend à détacher la matière colorante, à la diviser et à la délayer dans le moût. (*Journal de pharmacie.*)

Extrait de la réponse de la Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine. — La seule barrière qui nous sépare de quelques confrères des départements est l'attaque contre les spécialités, attaque commune à nos contradicteurs. Voici notre réponse : Depuis onze ans, la Société de prévoyance doit son union confraternelle à la tolérance de son conseil ; les auteurs des dissentiments antérieurs à cette époque, des luttes de rivalité, de jalousie, qui s'affublaient comme d'un manteau de ces deux mots : « dignité professionnelle », — dont nous ne renions pas la vraie signification, — se sont adoucis devant la devise adoptée : « Pour le sociétaire, » protection contre le parasitisme extérieur ; chez le sociétaire, respect de » tous les errements honnêtes. » Ce respect est le secret de notre pros-

périté, parce qu'il n'apprend que la confraternité et jamais la haine. Notre tolérance s'applique indistinctement à tous les sociétaires, à leur initiative, à leurs actes professionnels. Il ne sied pas à des confrères qui doivent se protéger, de s'opprimer. Si l'on est vieux, est-on bien certain d'être innocent de la « faute de convention » reprochée? Si l'on est jeune, peut-on jurer de ne la jamais commettre? La vie professionnelle ne doit pas être une guerre de représailles.

Présence de la cholestérine dans la matière grasse du blé et de la triméthylamine dans le seigle ergoté, par M. Ritthausen. — L'auteur avait annoncé dans une première note que l'éther enlevait au gluten de la matière grasse dont une portion se dépose par l'évaporation en larges lamelles cristallines. Cette substance présente les caractères de la cholestrine. En la traitant par de l'acide sulfurique, on remarque une légère odeur d'acide benzoïque ; l'auteur pense que la cholestrine existe dans le blé en combinaison avec cet acide, à l'état de *cholestrine benzoïque*. On sait que cette combinaison a été obtenue par M. Berthelot.

L'auteur a trouvé que le seigle ergoté, qui répand une très-forte odeur de saumure de hareng, doit cette odeur à la présence de la triméthylamine qu'il a extraite et analysée à l'état de chloroplatinate.

Purification de l'alcool amylique, par M. Hirsch. — L'alcool amylique brut est d'abord agité trois ou quatre fois avec son volume d'eau salée à saturation, jusqu'à ce que le liquide ne diminue plus de volume; par cette opération on éloigne presque tout l'alcool éthylique ; ce qui en reste est éliminé par agitation avec quatre fois son volume d'eau et rectification inexacte.

Préparation du citrate de magnésie soluble (Hager).— Le citrate de magnésie peut se présenter sous trois modifications, savoir :

1° La *cristalline*, soluble dans 80 ou 90 part. d'eau ($Ci3MgO + 14HO$);

2° L'*amorphe*, soluble dans 2 parties d'eau ;

3° La *métamorphe*, soluble dans 8 ou 10 parties d'eau et ayant une très-grande tendance à passer dans la modification 1, et par conséquent à devenir cristalline et peu soluble.

C'est cette modification cristalline qui constitue le citrate insoluble ; elle se présente en aiguilles microscopiques dérivant d'un prisme rhomboïdal droit ; sa production constitue un embarras et doit être évitée, puisque c'est le citrate *soluble* qui est seul usité et que c'est lui qu'il s'agit d'obtenir.

Voici comment M. Hager le prépare :

De l'acide citrique cristallisé du commerce (40 part.) est réduit en poudre, puis mélangé avec 25 parties de carbonate de magnésie officinal, puis trituré avec de l'alcool de 0,833 de densité q. s. pour faire une bouillie

assez épaisse. On laisse reposer pendant plusieurs heures à la température moyenne, puis on fait sécher à l'étuve ou au bain-marie à 45° c.

Le résidu sec continue le produit cherché : il est soluble dans 2 parties et demie d'eau à 15° c. (il faut pour cela une demi-heure environ et une agitation fréquente); à une température de 30° c., la dissolution s'opère tout de suite.

Qu'elle ait été préparée à chaud ou à froid, avec peu ou avec beaucoup d'eau, la dissolution conserve sa limpidité même après un repos prolongé. Le citrate qu'elle contient est neutre ; deux dosages ont donné 12,7 et 13,1 équiv. d'eau.

Pour obtenir sûrement le citrate de magnésie soluble, il faut que le carbonate de magnésie à employer soit exempt de poussière et de souillures. De plus, comme ce sel n'offre pas toujours une composition constante, il est convenable de déterminer, par un essai préliminaire, les proportions d'acide et de carbonate à employer : d'après l'auteur il faut, en moyenne, 25 part. de ce dernier pour 40 part. d'acide.

Quant au *sel métamorphe*, il se produit surtout lorsqu'on suit le procédé de M. Dorvault.

Recherches entreprises pour savoir si l'expérience chimique trouverait des différences entre le foin d'un même pré dont une partie avait végété au soleil, tandis que l'autre avait végété a l'ombre, par M. Chevreul. — M. Bourgeois, membre de la Société d'agriculture, présenta l'été dernier deux portions de foin récoltées dans le même pré, mais l'une l'avait été dans un endroit exposé au soleil et l'autre dans un endroit ombragé.

Trois chevaux refusèrent successivement de prendre le foin venu à l'ombre, tandis que tous les trois prirent avec empressement le foin venu au soleil.

Ayant soumis ces deux foins à quelques essais comparatifs, j'ai vu que l'examen chimique constatait entre eux des différences réelles.

Ainsi des quantités égales de chaque foin furent mises séparément avec de l'eau dans des cornues où l'on dirigea un courant de vapeur ; la vapeur fut recueillie dans des ballons, mode d'opérer que j'avais pratiqué déjà sur les corps gras avec M. Gay-Lussac, à l'Arsenal.

Le foin insolé donna un produit bien moins odorant que ne l'était celui du foin non insolé, ainsi qu'on devait s'y attendre.

Ce produit déposa, après plusieurs jours, des flocons qui occupèrent un tiers du liquide ; le produit du foin non insolé ne déposa que bien plus tard quelques flocons seulement. Enfin l'infusion du foin insolé, moins odorante et bien plus colorée que celle du foin non insolé, se couvrit dans un flacon fermé à l'émeri qu'elle ne remplissait pas complétement, d'une couche très-épaisse de moisissure, tandis que l'autre, dans le même temps, n'en produisit pas. Je conclus de ces expériences que la chimie, ayant reconnu

des différences notables entre les deux foins, fait comprendre *comment* les chevaux préfèrent le foin insolé à celui qui ne l'est pas, mais elle ne peut dire encore *pourquoi*. Quoi qu'il en soit, ces observations montrent la possibilité, en chimie physiologique, de tirer de l'observation des animaux d'utiles indications.

Action physiologique de la digitaline ; son influence sur la quantité et sur la composition de l'urine, par le docteur B. H. Stadion, à Kiew.—On connaît l'utilité de la digitaline dans le traitement des maladies des poumons ou du cœur, quand on veut provoquer un ralentissement de la circulation, mais les opinions ne sont pas encore arrêtées relativement à l'influence qu'elle peut exercer sur la sécrétion urinaire. L'auteur a fait à ce sujet des observations nombreuses et des expériences sur lui-même, dont il donne le résultat général sous forme de propositions que nous allons transcrire :

1° La digitaline produit dans l'organisme physiologique une *diminution* de la quantité de liquide sécrétée par les reins.

2° Elle amène une *diminution* des principales parties constituantes de l'urine, comme l'urée, le chlorure sodique, les phosphates et les sulfates.

3° L'acide urique seul est augmenté; mais le degré d'acidité de l'urine reste le même.

4° Le poids spécifique de l'urine est diminué.

5° La digitaline augmente d'abord la fréquence du pouls, puis elle produit une diminution dans le nombre des contractions du cœur.

6° L'amaigrissement rapide et le ralentissement de la nutrition qui suivent l'emploi de la digitaline sont deux faits importants qui nous éclairent sur l'action et le mode d'administration de ce médicament.

7° La digitaline agit comme la digitale sur les systèmes circulatoire, nerveux et musculaire, de même que sur l'appareil de la génération.

8° Elle exerce une action énergique sur ce dernier appareil en le déprimant, et elle peut abattre momentanément toute l'activité des organes sexuels; elle mérite donc d'occuper le premier rang parmi les antiaphrodisiaques.

9° Son action sur le tube intestinal et sur les organes digestifs est moindre que celle de la digitale.

10° Une affection particulière de la muqueuse nasale qui se déclare sous la forme d'un violent coryza paraît constituer un symptôme caractéristique pendant l'usage de la digitaline.

11° La force d'action de la digitaline comparée à celle de la plante paraît être dans le rapport de 30 : 1.

12° La dose du médicament ne doit pas ordinairement dépasser un cinquième de grain (environ 1 centigramme) par jour. Dans la plupart des cas, surtout dans les maladies chroniques, il suffit d'un vingtième à un sixième de grain par jour pour obtenir des effets sensibles.

Anesthésie supplémentaire. — Une découverte importante et qui, si elle se confirme, aura les plus heureux résultats dans la pratique chirurgicale, vient d'être faite en Allemagne, c'est le moyen d'entretenir, de prolonger l'anesthésie chloroformique sans chloroforme, c'est-à-dire le danger même qui lui est inhérent. Le professeur Nussbaum a obtenu cet effet sur un malade qu'il opérait d'un carcinome de la région sous-claviculaire, en injectant, alors qu'il était encore sous l'influence chloroformique, une solution de 5 centigrammes d'acétate de morphine par la méthode sous-cutanée. Le malade ne se réveilla pas et continua à dormir pendant douze heures avec une respiration tranquille. Il supporta pendant ce temps sans la moindre réaction ni trace de sensibilité, des piqûres d'épingles, des incisions, même le cautère actuel. Encouragé par ce résultat surprenant, M. Nussbaum répéta les mêmes tentatives avec le même succès sur trois autres opérés. Chez un malade qui subit une résection de la mâchoire supérieure, le sommeil dura huit heures, tandis que les injections sous-cutanées, hors de l'état chloroformique, avaient complétement échoué. (*Intelligenzblatt f. bayer Aezte.*) (*Union médicale.*)

Moyen de combattre la maladie de la pomme de terre. — M'étant procuré des pommes de terre de toutes les localités possibles, j'ai cherché à accoupler (si je puis me servir de cette expression) toutes ces espèces diverses, en les plantant l'une près de l'autre, deux ou trois rangées d'une espèce, puis deux ou trois d'une seconde, autant d'une troisième, et ainsi de suite, de manière que les fleurs de toutes les variétés pussent se communiquer leur pollen. J'eus soin également de les changer souvent de terrain, et par ces moyens j'ai obtenu, au bout de peu d'années, des pommes de terre qui ne se gâtaient plus, tandis que celles soumises à la culture ordinaire subissaient l'influence générale.

Lorsque la culture du pays était presque à néant, à peine si quelques tubercules tachés paraissaient dans mes plantations d'essais.

Après quelques années de culture, je donnai des pommes de terre à mes voisins, qui depuis obtiennent des produits satisfaisants.

Réception des pharmaciens de deuxième classe a l'école préparatoire de médecine et de pharmacie de Bordeaux. — Le 2 septembre, à huit heures du matin, se trouvaient réunis dans l'amphithéâtre du cours, M. le président Bérard, doyen de la Faculté de médecine de Montpellier, et ses assesseurs, MM. Jeannel et Barbet, professeurs de l'école, composant le jury de réception des pharmaciens de deuxième classe. Les candidats inscrits pour subir les examens qui donnent droit à l'obtention du diplôme étaient au nombre de treize, dont trois pour échange de diplôme, quatre qui, l'année précédente, avaient subi un ajournement par insuffisance d'instruction au deuxième et troisième examen, et enfin six nouveaux candidats. Parmi ces derniers, deux ont été arrêtés au premier examen et ont été ajournés.

Tous les autres ont successivement répondu d'une manière plus ou moins satisfaisante, et sont arrivés jusqu'à l'épreuve pratique qu'ils ont franchie la plupart avec succès.

Voici, en définitive, les notes qu'ils ont obtenues :

Un très-satisfait, quatre bien satisfait, cinq satisfait, un médiocrement satisfait.

Ces onze pharmaciens se répartissent dans les cinq départements de la circonscription académique de la manière suivante :

Trois ont opté pour la Gironde : MM. Dutaut, Tournès, Pujos ;

Deux pour la Dordogne : MM. Cibrie, Ferrière ;

Deux pour les Basses-Pyrénées : MM. Cazeaux et Menon ;

Deux pour le Lot-et-Garonne : MM. Serin et Cuvier ;

Deux pour les Landes : MM. Ducoing et Mary.

On a pu constater cette année que l'épreuve pratique avait été généralement satisfaisante.

Les élèves qui ont suivi avec assiduité le cours de manipulation que l'école leur ménage dans ses laboratoires, ont surtout une aisance et une facilité qui font bien inaugurer des avantages qu'elle espère voir sortir de cette utile institution. La pharmacie, qui a dévié progressivement depuis quarante ans de la ligne sévère que ses devoirs lui imposent, ne peut espérer de reconquérir la position à laquelle elle a droit qu'en faisant preuve d'un sérieux dévouement aux sciences physiques, chimiques et naturelles, qui font la base de la profession. Les travaux du laboratoire, par l'assiduité raisonnée qu'ils exigent, sont seuls capables d'entretenir ce feu sacré dont doivent être animés les adeptes de la pharmacie. Le pharmacien doit se rappeler que la chimie est née dans son officine, et que le plus grand nombre des noms qui ont brillé et qui brillent encore d'un si vif éclat dans tous les pays où cette science est cultivée avec succès, lui appartiennent et sont sortis de son sein. Il ne répudiera pas un si bel héritage. Malgré l'impulsion contraire que des imprudents cherchent à imprimer à la profession, elle tiendra à honneur de résister à ce funeste entraînement, à se peupler d'hommes dignes de nos devanciers, et de faire revivre ces époques brillantes où chaque jour est marqué par des découvertes nouvelles. Le mouvement imprimé vers les études sérieuses qui s'observe depuis quelques années, sera, il faut l'espérer, soutenu par le gouvernement, qui, loin de supprimer le diplôme, comme le réclament quelques hommes aussi avides qu'irréfléchis, élèvera au contraire le niveau, en ne permettant l'entrée de la profession qu'à ceux qui seront munis d'un titre attestant que leur jeunesse s'est passée au milieu des études sérieuses.

Le secrétaire général, Robinraud.

Santonine, son action sur les urines (Notta). — La santonine passe modifiée dans les urines comme on le savait déjà par des expériences de

M. Mialhe et d'autres observateurs. M. Notta a répété sur lui-même ces expériences, et il a vérifié que les urines, après l'administration de la santonine prenaient, lorsqu'on les additionnait de potasse, une couleur rouge qui pouvait les faire confondre avec les urines des glycosuriques, mais additionnée de réactif cuivreux elles ne le réduisent pas.

(*Union médicale.*)

Tribunal de Clermont-Ferrand. — Les pharmaciens contre les religieuses (11 aout 1863). — Attendu qu'il est établi et reconnu dans la cause que les dames religieuses de Saint-Joseph, dites du Bon Pasteur, et celles de la Miséricorde de Bellone, ont vendu au public des remèdes et préparations pharmaceutiques au poids médicinal ;

Attendu que les termes de la loi du 21 germinal an XI, sur la matière qui nous occupe, renferment des prohibitions générales et absolues ;

Attendu, en effet, que l'article 25 de cette même loi interdit formellement l'exercice de la profession de pharmacien à toute personne dont la capacité n'aurait pas été légalement reconnue ;

Que dans son article 36, cette loi prohibe sévèrement tout délit au poids médicinal, toute distribution de drogues et préparations médicamenteuses, et consacre par une sanction pénale les défenses rigoureuses faites à toutes personnes non pourvues d'un diplôme de pharmacie ;

Attendu que la cour impériale de Bordeaux, dans un arrêt fortement motivé du 28 juillet 1830, a résolûment adopté ces principes, qui ont servi de base définitive à la jurisprudence des autres cours impériales et de la cour de cassation ;

Attendu néanmoins que, tout en faisant subir aux défenderesses le niveau de la loi dont l'infraction est évidente, le tribunal, appréciant leur abnégation personnelle, ne saurait méconnaître leur dévouement à l'infortune, ainsi que toutes les autres vertus qui les recommandent à la reconnaissance publique ;

En ce qui touche les dommages-intérêts réclamés par les demandeurs ;

Attendu que sur ce point la demande des sieurs Alandre et consorts n'est pas suffisamment justifiée ;

Par ces motifs :

Le tribunal, jugeant en premier ressort, déclare que c'est sans droit que les défendresses ont préparé, vendu et débité des médicaments, leur fait défense de se livrer à l'avenir à ces opérations sans être pourvues d'un diplôme de pharmacien, et les condamne aux dépens pour tous les dommages-intérêts.

Fait distraction desdits dépens à Me Labourier, avoué, qui affirme les avoir avancés.

Fait et prononcé, etc.

Issoire. — Audience correctionnelle du 24 juillet 1863. — M. C..., en religion sœur M. J., demeurant à Samontgie.

En ce qui touche le fait d'exercice illégal de la pharmacie :

Attendu qu'il n'est pas désavoué qu'un des jours de la première quinzaine du mois de juin, la prévenue M. C... a délivré à Marie Bardy, domestique de la dame Veyrière, une bouteille d'eau sédative sans être pourvue d'un diplôme de pharmacien dans les conditions voulues par la loi ;

En ce qui touche le deuxième fait d'homicide par imprudence :

Attendu que si les lois du règlement sur la matière semblent ne s'adresser qu'aux pharmaciens pourvus de diplôme, quant aux précautions qu'ils doivent prendre relatives à la délivrance des substances vénéneuses, et notamment à l'obligation qui leur est imposée d'indiquer par une étiquette si la substance est applicable à une médication externe et à la nomenclature des poisons, il n'en est pas moins certain que l'individu qui se livre à l'exercice de la pharmacie est au plus haut point répréhensible et coupable d'inattention si, délivrant des remèdes nuisibles à l'intérieur, il ne prend pas toutes les précautions désirables pour éviter l'emploi d'un médicament qui, bienfaisant appliqué, à l'extérieur devient mortel par son ingestion à l'intérieur et peut occasionner la mort comme dans l'espèce ;

Et attendu que si les débats n'ont pas amené la certitude que la domestique de la dame Veyrière ait demandé plutôt de l'eau de Sedlitz que de l'eau sédative, le fait d'avoir délivré de l'eau sédative sans application d'une étiquette qui indiquait que le remède ne pouvait être employé qu'à l'extérieur, constitue à l'encontre de la prévenue l'imprudence et l'inattention, qualifiées et prévues par l'art. 317 du Code pénal, quand la mort en est la suite, comme dans l'espèce ;

Et attendu que, d'autre part, il faut reconnaître que d'après les motifs déjà exprimés, la prévenue C... s'est rendue coupable de la contravention prévue par les art. 25 et 30 de la loi du 21 germinal an XI qui se réfèrent pour la pénalité de l'art. 6 de l'ordonnance du 25 avril 1777.

Attendu néanmoins qu'il se présente dans la cause quelques circonstances qui paraissent atténuantes, que dès lors c'est le cas d'user en faveur de la prévenue de la faculté accordée par le § 9 de l'art. 463 du Code pénal ;

Déclare M. C... atteinte et convaincue de contravention et délit ci-dessus spécifiés qui lui sont imputés, et pour réparation et par application des articles prescrits et combinés 25 et 30 de la loi du 21 germinal an XI et 6 de l'ordonnance de 1777, 319 et 463 du Code pénal, dont lecture a été faite par M. le président, ainsi conçue : texte de l'art. 25, texte de l'art. 30, texte de l'art. 6 de l'ordonnance de 1777 ; texte de l'art. 319, texte de l'art. 363, § 9 ;

Le tribunal condamne M. C... à 500 francs d'amende, en ce qui touche la contravention aux lois sur la pharmacie ; à 10 francs d'amende, en

ce qui touche le délit d'homicide involontaire, et aux dépens, le tout par corps, en exécution des art. 52 du Code pénal et 194 du Code d'instruction criminelle.

École supérieure de pharmacie de Paris; séance solennelle de rentrée. — La rentrée a eu lieu le mercredi 11 novembre, à une heure, sous la présidence de M. Bussy, directeur de cette école.

M. Bussy a pris le premier la parole en prononçant un discours sur les conséquences d'un libre exercice dans la pratique de la pharmacie.

M. Buignet, professeur de physique et secrétaire général de la Société de pharmacie, a exposé le compte rendu des travaux de cette Société pendant l'année écoulée.

M. Lebaigue a lu ensuite un rapport sur le concours relatif aux prix des thèses.

M. Guibourt, professeur de matière médicale, a terminé la séance par un rapport général sur les prix de l'école, qui ont été décernés dans l'ordre suivant :

Première année. — Prix : M. Duprey; mention honorable : M. Létard.

Deuxième année. — Prix : M. Monnoir.

Troisième année. — Prix : M. Glachon; mention honorable : M. Blaise.

Prix Menier : M. Audouard.

Prix des thèses de la Société de pharmacie : M. Roché.

M. Guibourt a également fait connaître le programme de la dissertation pour le prix Menier de 1864. Le sujet est l'*Histoire naturelle des produits pharmaceutiques, fournis par la famille des convolvulacées.*

— Par décrets du 22 novembre, ont été nommés : M. Baillon, docteur ès sciences, professeur d'histoire naturelle médicale à la faculté de médecine de Paris, en remplacement de M. Moquin-Tandon, décédé.

M. Gratiolet (Pierre), docteur ès sciences, professeur d'anatomie, de physiologie comparée et de zoologie à la Faculté des sciences de Paris, en remplacement de M. Geoffroy Saint-Hilaire, décédé.

M. Jamin (Jules-Célestin), docteur ès sciences, professeur de physique à la Faculté des sciences de Paris, en remplacement de M. Despretz, décédé.

— M. Naudin a été nommé membre de l'Académie des sciences en remplacement de M. Moquin-Tandon. Après M. Naudin, M. le professeur Chatin a obtenu le plus grand nombre de voix.

— Le douxième banquet annuel de la Société des internes en pharmacie (anciens et nouveaux) des hôpitaux de Paris, aura lieu le jeudi 24 décembre 1863, à six heures du soir, chez Véfour-Tavernier, au Palais-Royal.

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE

DE PHARMACIE

JANVIER 1864.

HISTOIRE NATURELLE. — CHIMIE. — PHARMACIE.

SUR LA NUTRITION ET LA RESPIRATION DES PLANTES PARASITES, PAR M. CHATIN.

On croit encore assez généralement que les végétaux parasites tirent de leurs nourrices un aliment qu'ils n'ont plus qu'à s'assimiler pour leur développement, sans avoir à lui faire subir une nouvelle élaboration. De là cette croyance que les parasites partagent les qualités diverses des espèces nourricières. Mes observations, faites tant sur les Cytinées que sur les Orobanchées et les Loranthacées, sont peu favorables à cette manière de voir.

On cite le Gui (*Viscum album*) comme étant plus riche en tannin quand il croît sur le Chêne que lorsqu'il vit sur le Peuplier (*Populus*), le Pommier (*Malus*), etc.; mais telle est l'inexactitude de cette assertion, que, suivant mes observations, le Gui du Chêne ne contient même pas la plus faible trace de vrai tannin, ou tannin gallique.

Quant au *Loranthus* venu sur le *Strychnos*, et qui partagerait les propriétés toxiques de celui-ci, les expériences que j'ai faites ne s'accordent point avec celles antérieurement publiées.

L'*Hydnora* est recherché comme aliment par les Africains, et cependant il croît sur des Euphorbes dont le suc âcre est un

poison. Les sucs rouges et doucement astringents du *Cytinus* ne se retrouvent pas dans le Ciste, sa nourrice ; ainsi encore, les qualités narcotiques du Chanvre (*Cannabis*) n'existent aucunement dans l'Orobanche qui vit sur lui en parasite, et qui contient au contraire, dans les utricules de son parenchyme, des gouttelettes oléo-résineuses qui manquent au Chanvre.

Les Pédiculariées noircissent en séchant, en raison de la nature spéciale de leurs sucs ; mais jamais rien de semblable ne se produit sur les espèces qui les nourrissent.

Il est facile de multiplier les faits de cet ordre ; mais ceux que j'ai cités suffisent à établir que les plantes parasites élaborent, changent profondément la séve puisée par elles dans leurs nourrices.

Au point de vue des fonctions de respiration, il y a lieu de noter tout d'abord, chez les Cytinées, les données anatomiques suivantes :

Absence de stomates ;

Coloration de tissus épidermiques avec présence, dans leurs utricules, d'une substance oléo-résineuse active sur l'atmosphère ;

Lacunes dans le parenchyme du rhizome ;

Enfin, fissures multiples du tissu cellulaire très-lâche de la surface externe dans l'appareil floral de l'*Hydnora*, seule partie de la plante que baigne l'atmosphère.

J'ai repris et complété sur le *Cytinus* les expériences qu'après M. le professeur Lory (1), j'avais instituées autrefois sur les Orobanches (2). Comme celles-ci, et, sans doute, comme les autres parasites non vertes, le *Cytinus* forme, sous l'influence de la lumière et de l'air, et aux dépens de son carbone, de l'acide carbonique.

Deux pieds de *Cytinus*, détachés de la nourrice au moment même de la mise en expérience et cubant ensemble 22 centimètres, ont fourni en douze heures, à la lumière solaire et à une température de 24 à 30 degrés centigrades, 30 centimètres cubes de gaz carbonique (le gaz était absorbé à mesure de sa

(1) Lory, *Annales des sciences naturelles*, 3e série, t. VIII.
(2) Chatin, *Bulletin de la Société botanique de France*, t. III.

production et remplacé par de l'oxygène qui maintenait sensiblement l'air dans sa constitution normale).

Ces expériences, qui généralisent le fait de la respiration animale, quant au résultat chimique extérieur, des végétaux parasites non colorés en vert, démontrent-elles absolument que ces végétaux ne décomposent aucune portion de gaz carbonique? Telle ne sera pas ma conclusion, car la quantité recueillie de ce gaz pourrait n'être que la résultante fournie par deux phénomènes coexistants, l'un, moindre, de décomposition, l'autre, plus intense, de composition. L'analyse de ces phénomènes, incontestablement difficile, a été tentée par la recherche de l'action de l'atmosphère sur les principes immédiats du *Cytinus*, préalablement isolés des tissus. Mais j'avoue n'avoir réussi qu'à constater la production d'acide carbonique par deux des matières du *Cytinus*, savoir, par la substance oléo-résineuse, et par cette matière primitivement incolore qui existe dans la séve de toutes les plantes et donne naissance, par l'action de l'oxygène de l'air, à la matière brune qui colore les feuilles mortes.

Je poursuis sur d'autres plantes, quelles que soient les probabilités de résultats encore négatifs, la recherche de corps immédiats pouvant déterminer, en dehors des tissus vivants, la réduction de l'acide carbonique.

Si maintenant on considère que les Cytinées (comme les Orobanches) font une perte incessante, considérable, de carbone, et que cependant elles se maintiennent chargées de plus de matières hydrocarbonées que les espèces aux dépens desquelles elles vivent, on ne conservera plus aucun doute sur ce point : que les plantes (phanérogames) à parasitisme complet, y compris même celles qui sont absolument privées de stomates, modifient profondément la séve puisée par elles dans leurs nourrices.

Quant au phénomène de non-décomposition du gaz carbonique par les végétaux complétement parasites et colorés autrement qu'en vert, le rapprochement des faits observés sur les Cytinées et sur les Orobanches permet de le regarder, avec plus de fondement que par le passé, comme l'expression d'une loi générale.

J'ajoute que les parasites complètes, mais vertes (*Viscum*), et les demi-parasites, même celles plus ou moins colorées (*Melampyrum arvense*), décomposent au contraire l'acide carbonique, ainsi que le font les plantes communes, quelle que soit, suivant les expériences de Th. de Saussure et de P. de Candolle, leur coloration.

PRIX SUR LA GERMINATION; RAPPORT DE M. DECAISNE SUR CETTE QUESTION : RECHERCHER QUELS SONT LES CHANGEMENTS QUI S'OPÈRENT, PENDANT LA GERMINATION, DANS LA CONSTITUTION DES TISSUS DE L'EMBRYON VÉGÉTAL ET DU PÉRISPERME, AINSI QUE DANS LES MATIÈRES QUE CES TISSUS RENFERMENT.

Cette question, à la fois si obscure et si importante, a déjà donné lieu à de nombreuses recherches dont l'auteur du mémoire présenté a dû naturellement tenir compte. Avant d'exposer le résultat de ses propres observations, il a donné un résumé succinct et clair des travaux de ses devanciers, travaux qui n'avaient peut-être pas été bien compris jusqu'ici, en particulier ceux de MM. Hartig et Sachs, qui ont le plus contribué à jeter du jour sur les phénomènes de la germination. Indépendamment de ces laborieuses recherches, il reste encore des obscurités à éclaircir, mais votre commission n'en reconnaît pas moins que l'auteur du mémoire a fait faire un pas important à la question, dont la solution définitive semble liée aux progrès ultérieurs de la chimie organique. Dans l'état actuel de cette dernière science, la commission ne pense pas qu'il eût été prudent à l'auteur du mémoire de dépasser le point où il s'est arrêté, et elle l'approuve d'avoir su se tenir en deçà de toute hypothèse.

Ses recherches ont porté sur des plantes d'organisation très-diverse : le ricin, la gourde, le cytise, qui lui ont fourni des embryons dont les cotylédons deviennent foliacés ; le haricot, le balisier, le dattier, dont les cotylédons hypogés ne se colorent point en vert; le maïs, la belle-de-nuit, où il a trouvé des albumens farineux, tandis que le ricin et le dattier lui en fournissaient de nature oléagineuse ou cornée. En un mot, le choix judicieux qu'il a fait lui a permis d'étudier les phénomènes inté-

rieurs de la germination dans les types les plus remarquables des deux grands embranchements des végétaux embryonnés, et c'est ce qui donne à son travail un caractère de généralité que ne présentent pas au même degré les recherches de ses prédécesseurs. Toutes ces graines ont été en quelque sorte l'objet d'autant de monographies anatomiques et physiologiques très-complètes, dans les limites cependant où l'Académie voulait qu'elles fussent renfermées, c'est-à-dire dans le cercle des évolutions qui constituent à proprement parler la *germination*.

On sait que les graines des végétaux phanérogames contiennent sous leurs enveloppes un corps d'une nature particulière, qui est l'embryon, souvent accompagné d'un albumen ou périsperme, et que les cellules qui en forment la trame sont gorgées de matières de natures très-diverses, les unes grasses ou huileuses, les autres amylacées, d'autres encore plus complexes chimiquement et désignées sous le nom de substances albuminoïdes. Ces substances se présentent à l'observateur sous des aspects variés : elles sont liquides, diffluentes, concrétées, amorphes ou granuleuses, et ce sont ordinairement les réactifs chimiques qui, sous le microscope, en décèlent la composition. Parmi elles, il en est une qui mérite surtout l'attention des physiologistes : c'est cette substance concrétée, dont les granules affectent des formes cristallines, qui a été récemment découverte par M. Hartig, et a reçu de lui le nom d'*aleurone*.

Longtemps confondue avec la substance amylacée, l'aleurone en diffère par sa composition chimique autant que par sa structure ; elle en diffère peut-être plus encore par le rôle physiologique qu'elle remplit dans la germination. Sous ce dernier rapport, elle est d'une importance capitale, et l'on peut à bon droit s'étonner qu'elle ait si longtemps échappé aux observateurs.

Toutes les substances contenues dans les cellules de l'embryon ou de l'albumen, quels qu'en soient la composition et l'état physique, servent à l'alimentation de la jeune plante dans les premiers temps de son évolution. C'est ce dont personne ne saurait douter, et ce qui a été de nouveau mis en lumière par l'auteur du mémoire présenté à l'Académie. Mais sous quelle forme ces matériaux sont-ils absorbés par la jeune plante ? Quelles transfor-

mations chimiques subissent-ils pour être assimilés par elle, et par quelle voie parviennent-ils à travers ses tissus aux régions où ils doivent être mis en œuvre? Autant de questions, autant de points obscurs qui restaient à élucider, et sur lesquels l'Académie réclamait de sérieuses recherches. La plupart des traités classiques enseignent, et c'est une opinion encore généralement acceptée, que l'amidon insoluble, et par là non assimilable directement, se convertit, sous l'influence de la diastase, en dextrine soluble, qui peut dès lors passer dans les tissus de la plante et y reconstituer des granules amylacés.

Malgré les objections faites à cette théorie par d'habiles observateurs, c'est celle que professe encore M. Sachs; mais aux yeux de l'auteur du mémoire que nous analysons, tout en admettant que l'amidon, transformé par la diastase en dextrine et en sucre, peut être ainsi absorbé par la jeune plante, il n'admet pas la reconstitution directe du sucre en amidon. En effet, cette théorie serait souvent contredite par les observations, et entre autres par celle-ci, qui semble décisive : le développement d'embryons de balisier entièrement dépouillés de leur albumen, et dont néanmoins les cotylédons se remplissent de matière amylacée qu'ils ne contenaient pas avant la germination. Cette expérience démontre qu'ici au moins la fécule a dû nécessairement se former sur place. L'auteur du mémoire s'abstient sagement, sur ce point, de toute explication prématurée; il se contente d'indiquer les faits, sachant bien qu'il est quelquefois plus avantageux à la science de rester dans le doute que de présenter une hypothèse comme une vérité démontrée. Pour la même raison, il rejette cette autre théorie de M. Sachs, en vertu de laquelle les matières nutritives de l'embryon se partageraient en deux groupes tranchés chimiquement, savoir : les matières hydrocarbonées et les matières albumineuses ou azotées, qui se rendraient dans les différentes parties de la jeune plante par des voies également distinctes anatomiquement. Les faits observés lui paraissent trop en désaccord avec cette conception pour qu'on doive lui donner droit de cité dans la science.

Il n'en est pas moins établi cependant que, dans l'embryon comme dans la plante adulte, les matières emmagasinées dans les cellules se transforment et émigrent d'un point à un autre,

suivant les besoins de la végétation. D'abord fluides, ces matières se concrètent diversement : en grumeaux sans figure déterminée, en granulations, en cristaux aux formes plus ou moins nettement arrêtées; puis, à un moment donné et sous l'influence d'actions vitales encore inconnues, repassent à l'état liquide ou amorphe et cheminent par diverses voies vers les points où les appelle un foyer d'activité. L'auteur du mémoire a mis en lumière ces phénomènes variés de la vie intérieure des plantes; il nous fait assister à ces merveilleuses transformations de la matière première de l'organisme végétal, dont la fécule et la chlorophylle semblent les termes les plus avancés en deçà de l'assimilation qui les incorporera aux organes de la plante.

Le microscope lui fait reconnaître les formes de ces corps, leur mode de développement et de résorption, et les réactifs lui en dévoilent la nature chimique; mais il y ajoute l'emploi de la balance pour en déterminer les quantités, et ce moyen, encore si peu usité dans ces sortes de recherches, n'est pas le moins fertile en résultats intéressants. Il constate, par exemple, dans le cas des graines oléagineuses, que la diminution de l'aleurone contenue dans l'albumen ou les cotylédons, est proportionnelle à la somme des matières grasses qui se sont déposées dans les tissus de la jeune plante, ce qui semble indiquer assez clairement leur origine.

Votre commission regrette qu'il ne lui soit pas possible d'entrer dans de plus longs détails, car ce qu'elle aurait à ajouter ne pourrait être bien compris qu'à la condition d'avoir sous les yeux les figures dont l'auteur a fait suivre son mémoire. Ces figures, au nombre de plus de deux cents, ont toutes été dessinées par lui à la chambre claire, ce qui garantit leur exactitude; nous croyons pouvoir ajouter qu'elles sont aussi des modèles d'exécution.

La commission est donc d'avis que l'auteur du mémoire a résolu, autant que le comporte l'état actuel de la science, la question posée par l'Académie. Les obscurités qui peuvent subsister encore ne sauraient lui être imputées. Le microscope seul est impuissant à les résoudre, et c'est à la chimie organique, dont les progrès sont si rapides de nos jours, d'achever l'œuvre commencée en fournissant au micrographe, dans des réactifs

plus nombreux ou mieux étudiés, de nouveaux et plus puissants moyens d'investigation.

En conséquence, votre commission a été unanimement d'avis de décerner le grand prix au mémoire inscrit sous le n° 1 et portant cette épigraphe : « *Vivre, c'est en même temps changer et demeurer sans cesse.* »

L'auteur de ce mémoire est M. Arthur Gris, docteur ès sciences, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle.

NOUVEAU MODE D'ESSAI DU TAPIOCA PAR L'IODE, PAR M. E. MARCHANT.

Le tapioca, principe amylacé du *Jatropha Manihot*, est devenu depuis plusieurs années d'un emploi très-répandu. Approprié surtout à l'alimentation de l'enfance ou des convalescents, la variété des formes auxquelles il se prête, au point de vue des préparations culinaires, en fait un des produits les plus recherchés dans le commerce ; malheureusement, c'est en même temps un des produits qui prêtent le plus à la falsification. En effet, M. Payen, dans son traité : *Des substances alimentaires*, signale certains tapiocas examinés par lui qui contenaient jusqu'à 30 pour 100 de tapioca indigène, ou tapioca fabriqué avec la fécule de pomme de terre.

Ces falsifications sont assez difficiles à reconnaître en raison de la similitude de réactions, admise jusqu'ici, sous l'influence de l'iode, réactions qui cependant se différencient très-nettement suivant le mode opératoire employé.

L'étude micrographique est à la vérité d'un puissant secours, mais ce procédé, outre qu'il demande une certaine habitude, ne saurait devenir d'un emploi général, la nécessité d'un instrument spécial devant quelquefois arrêter l'expérimentateur.

Je me permettrai de reproduire brièvement les principaux caractères spéciaux de différentes sortes de fécules alimentaires usuelles, obtenus avec un microscope de force moyenne (400 grossissements environ).

Fécule. — Grains ovoïdes (caractéristiques) ou arrondis, laissant des traces de tuniques superposées ; hile apparent ; grosseur variable, mais excédant de beaucoup, surtout pour les granules ovoïdes, celle des autres fécules.

Amidon. — Granules très-petits, presque tous ronds, plus agglomérés que l'espèce précédente. Le hile est moins saillant, les tuniques presque indistinctes.

Arrow-root. — Granules petits, arrondis par une extrémité, se terminant en un pointe un peu recourbée à l'extrémité opposée ; grosseur plus uniforme, grains presque aussi agglomérés que dans l'amidon, hile peu sensible.

Tapioca. — Grains très-petits, presque tous translucides; la majeure partie offre une forme obscurément tétragone, à angles reconnaissables. Quelques granules à pointes, ovoïdes, opaques, analogues à ceux de l'arrow-root.

Riz. — Grains plus petits que dans les différentes sortes ci-dessus, faiblement translucides et anguleux, quelques-uns ronds, très-agglomérés ; hile indistinct; les deux dernières espèces sont des farines plutôt que des fécules, la forme primitive caractéristique des fécules étant profondément altérée par le mode de préparation.

Un moyen plus pratique et d'une efficacité incontestable est sans contredit celui qu'indique M. Payen et qui consiste à ajouter 3 ou 4 gouttes d'acide sulfurique au tapioca suspecté, après l'avoir fait bouillir environ cinq minutes avec quantité suffisante d'eau pour obtenir une bouillie très-claire. On retire la capsule du feu au moment de l'addition de l'acide et l'on agite vivement. Il se manifeste immédiatement une odeur de colle aigrie d'autant plus prononcée que la quantité de fécule est plus forte.

Cette expérience qui s'effectue en quelques instants est précieuse pour le négociant qui tient à se rendre compte du produit, mais c'est là aussi un procédé qui s'appuie surtout sur une sensation physique momentanée et qui, dès lors, soumis à l'appréciation de parties interessées, peut voir ses conclusions contestées. Chargé d'une expertise de tapioca, je me suis occupé de trouver un autre moyen qui vînt confirmer, *de visu*, les résultats obtenus par le procédé Payen. Ce moyen, sans être aussi expéditif, a cependant l'avantage de pouvoir être répété plusieurs fois avec les mêmes liqueurs d'essai : or, comme la voie humide appliquée à l'analyse des féculents n'offre que des ressources très-bornées contre la fraude, il me paraît utile de signaler la marche suivie en cette circonstance. 4 grammes de chacun des ta-

piocas examinés (1) sont mis en macération pendant vingt heures avec environ 45 grammes d'eau distillée. On peut dès l'abord remarquer que le tapioca pur se gonfle plus rapidement que les produits de nature suspecte. La macération terminée, le magma est agité fortement, et 5 grammes du mélange total sont prélévés sur chaque échantillon et soigneusement pesés dans une capsule tarée; on ajoute dans chaque capsule 55 grammes d'eau distillée et l'on porte les différents liquides à l'ébullition qu'on maintient pendant un quart d'heure en agitant continuellement; l'ébullition terminée, on remplace la quantité d'eau évaporée et l'on fait chauffer un instant; les liqueurs sont ensuite versées immédiatement, chacune d'elles à part bien entendu, sur des filtres de papier Berzelius et reçues dans des éprouvettes jaugées et de capacité identique. Les premières portions (5 grammes environ) sont rejetées sur le filtre; quand chaque échantillon a fourni de nouveau 40 grammes de liquide, on arrête la filtration et l'on verse dans chaque éprouvette un nombre égal de gouttes d'eau iodée à saturation en agitant fortement. La liqueur correspondant au tapioca pur, après avoir pris une teinte bleu pâle, se décolore immédiatement; les autres, au contraire, prennent une teinte plus ou moins foncée, persistante en raison directe de la coloration et variant de la pelure d'oignon au bleu violet clair.

Ce résultat, qui venait corroborer les données fournies par l'examen microscopique et l'essai par l'acide sulfurique, s'étant répété à plusieurs fois (2) avec le même succès, j'essayai alors l'emploi de la glycérine, mais seulement sur les deux types extrêmes de la série. Dans cette nouvelle épreuve, on peut opérer sans macération préalable, le tapioca ne se gonflant que très-peu à froid dans la glycérine, mais il faut alors pulvériser les

---

(1) Je dois à l'obligeance de M. J. Léger, négociant au Brésil et importateur d'un tapioca très-estimé, le produit qui m'a servi de type et de point de départ comme pureté ou caractères; les autres ont été puisés dans le commerce.

(2) Les liqueurs obtenues ont été conservées cinq jours après chaque traitement, et la coloration s'est reproduite tout ce temps avec la même facilité.

produits pour en faciliter l'hydratation et restreindre à 0,20 pour 40 la quantité de poudre employée.

Après une ébullition modérée de douze minutes, les liqueurs étant ramenées au poids primitif, j'ai filtré sans repasser les premières portions jusqu'à ce que j'aie obtenu 2 grammes de liquide. Ajoutant alors 40 grammes d'eau distillée à chacun de mes deux échantillons, j'y ai versé l'eau iodée, dont une quantité plus considérable est nécessaire ici pour obtenir une teinte suffisamment prononcée. La différence de coloration est peu tranchée, cependant la solution de tapioca falsifié est plus fortement colorée et se maintient telle plus longtemps que l'autre, qui se décolore toujours la première et assez rapidement quand on soumet les liquides à l'insolation.

Maintenant, chose assez remarquable, si l'on renouvelle plusieurs fois la même expérience avec les mêmes liqueurs placées dans des conditions identiques, c'est la solution de tapioca pur qui garde le plus longtemps la couleur bleue.

Ces deux dernières réactions me paraissent assez difficiles à expliquer. Aussi je me borne à signaler le fait : je pense toutefois que les diverses modifications que peut subir la matière amylacée en présence de l'iode sont plus variées qu'on ne l'a supposé jusqu'à présent, et que cette question n'a pas dit son dernier mot.

RECHERCHES THÉORIQUES SUR LA PRÉPARATION DE LA SOUDE PAR LE PROCÉDÉ LEBLANC, PAR M. A. SCHEURER-KESTNER.

Sur l'oxysulfure de calcium. — L'absence de réaction, regardée comme complète, entre la partie sulfurée insoluble de la soude brute et les dissolutions de carbonate de sodium, a conduit M. Dumas à admettre l'existence d'un composé de sulfure et d'oxyde de calcium, composé supposé insoluble dans l'eau.

Mais le sulfure de calcium est lui-même fort peu soluble dans l'eau ; d'après des expériences auxquelles a été apporté le plus grand soin, l'eau, à 12°,6, ne dissout que $\frac{1}{12500}$ de ce corps préparé par la calcination du sulfate de calcium avec le

charbon. Le sulfure de calcium obtenu avait été préalablement lavé à l'alcool, afin de lui enlever de petites quantités de polysulfures qu'il contient presque toujours.

Le sulfure de calcium pur, mis en contact avec des dissolutions de carbonate de sodium, transforme peu à peu ce sel en sulfure; mais la double décomposition entre les deux sels est très-lente.

En traitant par l'eau, simultanément et dans les mêmes conditions, de la soude brute réduite en poudre et un mélange en proportions calculées de carbonate de sodium et de sulfure de calcium, les dissolutions obtenues contiennent, au bout d'un temps d'égale durée, les mêmes quantités de sulfure de sodium.

L'hypothèse de l'existence d'un oxysulfure de calcium insoluble n'est donc pas nécessaire pour expliquer l'innocuité des résidus sur les dissolutions de la soude brute. On arrive, du reste, au même résultat en laissant la soude brute en contact prolongé avec l'eau. La dissolution ainsi obtenue est plus chargée de sulfure de sodium, mais les résidus insolubles ne contiennent plus d'oxyde de calcium. En y dosant le calcium, le soufre et l'acide carbonique, on reconnaît qu'on n'a affaire qu'à un mélange de carbonate et de sulfure de calcium.

Dans ce cas, on voit aussi que la causticité des liquides a considérablement augmenté; il y a donc eu décomposition du carbonate de sodium par l'hydrate de calcium formé peu à peu par l'oxyde. Si l'oxyde de calcium se trouvait combiné au sulfure de calcium pour former de l'oxysulfure, il faudrait que le sulfure de sodium augmentât dans les liquides proportionnellement à la soude caustique, tandis que l'expérience apprend le contraire.

De la soude caustique contenue dans les dissolutions. — La présence de la soude caustique dans les dissolutions de la soude brute avait fait supposer que ce corps préexiste dans ce produit avant qu'il ait subi l'action de l'eau. C'était une conséquence nécessaire de l'hypothèse de l'oxysulfure de calcium. M. Gossage s'était appuyé sur ce que l'alcool ne dissout pas de soude caustique, lorsqu'on le met en digestion avec la soude brute, pour conclure que ce corps se forme pendant la dissolution dans l'eau, raisonnement qui a amené ce chimiste à nier

l'existence de l'oxysulfure. M. Kynaston, pour obvier à la difficulté, a admis la formation d'un composé insoluble de sulfure et de carbonate de calcium, composé prenant naissance par l'action de l'eau, en même temps que la soude caustique. Mais l'absence de la soude caustique dans l'alcool prouve seulement que la soude brute est exempte d'hydrate de sodium, tandis qu'elle pourrait contenir de l'oxyde de sodium anhydre, corps insoluble dans l'alcool.

Comme il est prouvé que l'oxysulfure de calcium n'existe pas, on peut admettre que la soude caustique ne se forme que pendant l'action de l'eau; c'est ce qu'on reconnaît, en effet, en dosant l'acide carbonique contenu dans la soude brute; les quantités de cet acide qu'on y rencontre sont toujours supérieures à celles nécessaires à la saturation du sodium. Une partie du calcaire s'y trouve même intacte. La décomposition partielle de l'excès de calcaire employé dans la préparation de la soude brute rend compte des différences de causticité que l'on remarque dans les liquides obtenus avec des soudes d'opérations différentes. Une preuve évidente de la formation de la soude caustique pendant la dissolution dans l'eau, c'est que l'eau enlève à la *même soude brute* la totalité du sodium avec des proportions variables de soude caustique, ne dépendant que de la durée du contact des résidus insolubles avec la dissolution.

Origine des sulfures solubles. — MM. Gossage et Kynaston pensaient que les sulfures solubles contenus dans les dissolutions de la soude brute préexistent dans ce produit à l'état de polysulfure de calcium, et qu'il suffit d'éviter pendant la préparation de la soude la formation de ces polysulfures pour obtenir des liquides purs. Mais ces polysulfures devraient se dissoudre dans l'alcool, tandis que la soude brute bien faite n'abandonne à ce liquide que des traces (0,005 à 0,006 pour 100 parties de soude brute) de monosulfure de sodium, en quantités bien moindres que celles que l'on trouve ensuite dans les dissolutions de cette même soude lavée à l'alcool.

Le sulfure de sodium contenu dans les dissolutions de la soude brute provient principalement d'une double décomposition partielle, qui a lieu entre le sulfure de calcium et le car-

bonate de sodium dissous. Quant aux polysulfures, ils existent dans les parties de la soude brute qui ont subi une température trop élevée, non à l'état de sels de calcium, mais à l'état de sels de sodium. Le sodium et le soufre s'y trouvent dans les proportions correspondantes au disulfure de sodium, comme on peut s'en convaincre en analysant la dissolution alcoolique de cette soude. Le disulfure de sodium se forme par la réduction à haute température du carbonate de sodium sur le sulfure de calcium, d'après l'équation suivante :

$$\underbrace{2Ca^2S}_{\text{Sulfure de calcium.}} + \underbrace{Na^2CO^3}_{\text{Carbonate de sodium.}} = \underbrace{Na^2S^2}_{\text{Disulfure de sodium.}} + \underbrace{CO}_{\text{Oxyde de carbone.}} + \underbrace{2Ca^2O}_{\text{Oxyde de calcium.}}$$

La soude brute contenant du disulfure de sodium produit des dissolutions qui renferment une très-grande quantité de soude caustique. L'excès de la soude caustique est produit par l'oxyde de calcium qui prend naissance en même temps que le disulfure de sodium. De plus, il arrive souvent que la soude ayant subi une température trop élevée contient de l'oxyde de sodium formé par réduction du carbonate par le charbon.

Ainsi l'hypothèse de l'oxysulfure de calcium n'est pas nécessaire pour expliquer le peu de réaction qui a lieu entre les dissolutions de la soude brute et le résidu insoluble. Ce résidu est formé par un mélange de carbonate et de sulfure, ou de carbonate, d'oxyde et de sulfure de calcium. La soude caustique contenue dans les dissolutions de la soude brute se forme par l'action de l'hydrate de calcium des résidus insolubles, sur le carbonate de sodium ; mais lorsque la soude brute a été portée à une température élevée, elle peut contenir de l'oxyde de sodium formé par réduction du carbonate. Les sulfures solubles proviennent d'une réaction partielle entre le carbonate de sodium et le sulfure de calcium au sein de l'eau ; de plus, la soude brute ayant subi une température élevée contient des polysufures de sodium, mais on n'y trouve jamais de polysulfures de calcium.

Il reste à déterminer en vertu de quelle réaction a lieu la transformation du sulfate de sodium et de la craie en sulfure de calcium et carbonate de sodium, et pourquoi il est néces-

saire d'employer un excès de calcaire sans lequel on obtient du carbonate de sodium chargé de sulfure.

AZULÈNE, PAR M. SEPT. PIESSE.

L'auteur décrit un produit qu'il a obtenu dans la distillation fractionnaire de l'huile essentielle de camomille, et qu'il désigne sous le nom d'*azulène* à cause de sa couleur franchement bleue. Il a constaté l'existence de cette essence dans plusieurs autres huiles volatiles, et ne doute pas que ce soit elle qui contribue à leur donner la teinte verte pâle qu'elles offrent quand on vient de les préparer, teinte qui s'efface bientôt par suite de la prédominance croissante du ton jaune dû à l'oxygénation de résines.

SUR LA DISTILLATION DES LIQUIDES MÉLANGÉS, PAR M. E. J. MAUMENÉ.

Un mélange d'alcool et d'essence offre un exemple frappant des difficultés qui peuvent se présenter.

A la température d'un peu plus de 67 degrés les tensions de ces deux liquides sont, d'après M. Regnault :

Vapeur d'alcool	702 millim.
Vapeur d'essence	58
	760

Théoriquement, les poids des deux liquides qui se vaporiseraient seraient entre eux comme les produits de ces tensions par les densités de vapeurs 46 et 136, c'est-à-dire comme 4,1 est à 1, ce qui conduit à la composition :

Alcool.	80,36
Essence	19,64
	100,00

pour le mélange indécomposable par l'ébullition sous la pression ordinaire.

Un liquide plus riche en essence devrait fournir d'abord à la distillation un produit très-rapproché par sa composition du

mélange théorique ainsi calculé; mais l'expérience donne des résultats bien différents, lorsque l'essence est devenue, sous l'influence de l'air, de la colophane en très-petite proportion.

L'*hydrogène liquide* du commerce est un mélange de

Alcool	64 volumes.
Essence.	36 —
	100 volumes.

La densité du mélange est 0,83267 à + 9°,8. Il entre en ébullition à 82 degrés sous la pression 0m,764 (corrigée).

Soumis à l'ébullition d'abord au bain-marie, puis à feu nu, il donne (fort peu de temps après sa fabrication) :

	Température d'ébullition.	Densité à + 10°.	Proportion d'essence (calcul).	
Premier produit. .	de 82°,0 à 83°,0	0,824	38,67	au bain-marie.
Deuxième produit.	de 83,0 à 83,5	0,824	38,67	au bain-marie.
Troisième produit.	de 83,5 à 83,9	0,823	37,33	au bain-marie.
Quatrième produit.	de 83,9 à 84,6	0,822	36,00	au bain-marie.
Cinquième produit.	de 84,6 à 85,1	0,818	30,67	au bain-marie.
Sixième produit. .	de 85,1 à 96,4	0,809	18,67	au bain-marie.
Septième produit .	de 158,0 à 170,0	0,864	93,24	à feu nu.

J'ai observé d'autres faits analogues; mais le plus extraordinaire est celui dont on vient de lire les détails.

Il résulte de ces faits :

1° Que la règle théorique calculée pour le cas de deux liquides purs et inaltérables à l'air ne trouve plus d'application lorsqu'un des liquides s'altère même en très-petite partie.

2° Que la règle théorique ne serait plus applicable au cas de trois liquides, le troisième pouvant être considéré comme une matière étrangère.

3° Que la distillation fractionnée, employée en chimie pour obtenir des liquides purs, doit être soumise à une étude attentive dans chaque cas particulier. Cette marche donne quelquefois des séparations régulières, comme le prouve l'expérience déjà bien longue des chimistes qui s'occupent de chimie organique; mais, d'après cette même expérience, des difficultés que la théorie ne peut faire prévoir et presque insurmontables se présentent dans quelques cas, et l'on en voit la preuve bien évidente dans l'exemple que je viens de rapporter.

MOYEN DE SE PROCURER DU BISMUTH, PAR M. BALARD.

Le haut prix qu'a atteint le bismuth a donné aux pharmaciens la pensée de lui chercher des succédanés. Ainsi qu'on peut le voir, le même motif a conduit M. Balard à l'idée de retrouver le bismuth dans le vieux matériel d'imprimeurs, ce métal entrant dans la composition de leurs alliages, alors qu'il était dans des conditions de prix abordable.

Voici le procédé que propose l'auteur pour cette opération d'analyse industrielle :

1° Dissolution dans l'acide azotique de manière à transformer tout l'étain en acide métastannique, qu'on isole par le filtre de la dissolution acide des nitrates de plomb et de bismuth; on lave à l'eau acidulée, on dessèche et l'on réduit par le charbon.

2° Dans la liqueur, neutralisée autant que possible, on plonge des lames de plomb qui précipitent tout le bismuth à l'état métallique; on dessèche et l'on fond sous une influence réductrice.

3° On précipite le plomb de la dernière liqueur par du carbonate de soude; on isole, lave, dessèche et réduit au charbon.

Ce mode donne les trois métaux à l'état métallique; il peut subir quelques modifications destinées à les isoler sous une autre forme, suivant les circonstances de placement des produits; ainsi, si l'on avait un placement avantageux du sous-nitrate de bismuth, on isolerait très-facilement une grande partie de ce métal sous cette forme et à un état de pureté supérieure à la plupart de ceux qu'on trouve en pharmacie, ainsi que M. Balard s'en est assuré. Pour cela, il suffirait de neutraliser la liqueur contenant les nitrates solubles et d'étendre de beaucoup d'eau, naturellement exempte de carbonates, chlorures ou sulfates. On neutraliserait de nouveau, on étendrait d'eau et, par plusieurs opérations de ce genre, on isolerait à l'état de *blanc de bismuth* la plus grande partie de ce métal. (*Technologits.*)

ÉTUDES SUR LE COLZA (IS. PIERRE).

Voici le résumé du mémoire important publié par M. Is. Pierre dans le numéro de décembre des *Annales de chimie et de physique :*

Les conclusions de ce travail peuvent être considérées à deux points de vue différents : 1° au point de vue de la proportion des matières organiques ou minérales contenues dans un *poids déterminé* de plantes ou de parties de plantes, dans 1 kilogramme par exemple; 2° au point de vue de la quantité totale de ces mêmes matières contenues dans un *nombre déterminé* de plantes considérées dans leur entier ou dans leurs diverses parties. Envisagés à ce dernier point de vue, les résultats ont été rapportés à l'hectare, dans lequel on a supposé 40 000 plantes. Voici maintenant les résultats les plus généraux, les conséquences les plus importantes, autant du moins qu'il est possible de les formuler en quelques lignes.

1° Depuis l'approche de la floraison du colza jusqu'à la maturité de ses graines, les diverses parties de la plante se classent *toujours*, d'après leur plus grande *richesse* en matières grasses, dans l'ordre suivant : en première ligne, les sommités des rameaux portant leurs fleurs ou leurs siliques pleines, ensuite les feuilles, enfin, à peu près sur la même ligne, les tiges nues et rameaux étêtés, et les racines coupées à la hauteur du collet.

2° Dans les racines, la proportion de matières grasses qu'on peut extraire d'un même poids de plantes sèches décroît lentement, mais régulièrement, à mesure que la plante avance vers le terme de la maturité.

3° Le poids total de matières grasses contenues dans cette partie de la plante croît sensiblement jusqu'à la fin de la floraison, époque de son maximum, pour décroître ensuite jusqu'à la maturité.

3° Dans les tiges et rameaux étêtés, la proportion et le poids total des matières grasses suivent une marche tout à fait semblable, c'est-à-dire que la proportion de matières grasses contenues dans un même poids constant de matière organique sèche décroît constamment et lentement, depuis la quinzaine qui précède la floraison jusqu'à l'époque de la maturité, tandis que le *poids total* des matières grasses contenues dans cette partie de la plante atteint, vers la fin de la floraison, un maximum auquel succède un décroissement continu jusqu'à la maturité.

5° Dans les sommités des rameaux, en y comprenant, suivant l'époque des observations, les fleurs ou les siliques portant leurs graines, la *proportion* de matières grasses contenue dans un poids donné de plantes sèches paraît diminuer d'une manière sensible vers la fin de la floraison, pour augmenter ensuite rapidement jusqu'à l'époque de la maturité.

6° Si, au lieu de comparer les poids de matières grasses contenues dans un poids constant de matière organique sèche, on considère le poids total des matières grasses contenues dans un *nombre* déterminé des plantes, on trouve que ce poids augmente constamment dans les sommités des rameaux, depuis l'apparition des fleurs jusqu'à la maturité de la graine.

7° La proportion de matières grasses contenue dans la feuille du colza ne varie pas sensiblement, pendant les deux ou trois derniers mois d'existence de la plante, tant que les feuilles sont abondantes, aussi longtemps que ces organes fonctionnent d'une manière active et efficace.

8° Lorsque les feuilles, devenues jaunes, se détachent spontanément de la plante, la proportion de matières grasses qui s'y trouve paraît atteindre une limite constante plus faible d'environ 9 pour 100 que dans les feuilles actives.

9° Les feuilles sont les seules parties de la plante dans lesquelles il m'ait été donné d'observer cette constance de richesse en matières grasses; du moins en nous plaçant dans les conditions que j'ai eu soin de définir précédemment.

10° Si, dans la plante entière, on fait la part de chacune des subdivisions, on trouve que la partie aliquote de matières grasses imputable aux feuilles actives peut s'élever jusqu'aux trois quarts quinze jours avant la floraison; qu'elle atteint encore la moitié environ au moment où la plante est en pleine fleur; mais que cette aliquote diminue rapidement ensuite, parce que le poids des feuilles est une partie de moins en moins considérable du poids total de la plante.

11° La partie aliquote de matières grasses imputable aux sommités des rameaux représente à peine $\frac{1}{9}$ — quinze jours avant la floraison; elle atteint le chiffre d'environ 50 pour 100 quand la floraison est terminée; elle peut dépasser 98 pour 100 au moment de la maturité.

12° Jusqu'à la fin de la floraison, la proportion moyenne de matières grasses contenue dans un poids déterminé de plantes considérées dans leur entier ne subit que des variations peu importantes; mais elle augmente ensuite rapidement jusqu'à la maturité.

13° C'est après la formation de la graine surtout que paraît se faire avec une grande activité l'élaboration de la matière grasse; la production de chaque jour, pendant les deux dernières semaines, est environ *quatre-vingt-dix-neuf fois* plus considérable que pendant la quinzaine qui précède la floraison.

14° Le javelage, c'est-à-dire la dessiccation spontanée en javelles à l'air libre, ne paraît avoir aucune influence bien marquée sur la richesse en matière grasse des différentes parties de la plante; du moins, il ne m'a pas été possible de constater dans cette plante, qui contient encore les quatre cinquièmes de son poids d'eau quand on en fait la récolte, un indice

positif de transport de matières grasses de la tige ou des rameaux vers les sommités qui portent les siliques.

J'avais déjà constaté, dans mes études antérieures, un résultat semblable en ce qui concerne les phosphates et les principes azotés.

Si, comme on le croit généralement, le javelage améliore la qualité de la graine au point de vue industriel, il ne paraît exercer aucune influence bien évidente sur sa richesse en matières grasses.

Nous ne terminerons pas ce travail sans signaler à l'attention des chimistes et des physiologistes certains résultats qui nous ont paru mériter une mention toute spéciale.

La marche comparative de l'assimilation de l'azote et de l'acide phosphorique, et la production des matières grasses, est assez peu différente dans les racines pendant les trois mois qui précèdent la récolte.

Cette marche est encore plus uniforme dans les tiges étêtées, dépouillées de leurs feuilles.

En un mot, les variations de la matière grasse paraissent correspondre, aux mêmes époques, dans les tiges surtout, à des variations de même ordre et dans le même sens, pour les phosphates et pour les matières azotées. Un fait du même genre se trouve mis en évidence quand on compare, dans la graine, les proportions d'azote et d'acide phosphorique correspondant aux mêmes époques.

Il paraît donc exister, entre l'azote et le phosphore, dans l'organisme de la plante qui nous occupe, d'intimes rapports qui mériteraient d'être approfondis pour en étudier les lois dans le règne végétal, ou du moins dans quelques-unes des plantes usuelles principales. La diminution simultanée du poids total des matières grasses, des phosphates et des matières azotées que renfermaient les racines et les tiges, à partir du moment où la plante est complétement défleurie, malgré l'accroissement de poids qu'éprouvent encore ces parties de la plante, me paraît encore un des faits les plus propres à mettre en évidence un transport actif de ces matières, et surtout des substances minérales, des parties moyennes ou inférieures de la plante vers la partie supérieure pendant toute la durée de la végétation.

Un examen plus détaillé des différentes séries de résultats conduirait à beaucoup d'autres remarques particulières ; nous nous bornerons à quelques citations auxquelles nous n'attachons toutefois qu'une importance secondaire.

Par exemple, deux mois avant la récolte, dans les expériences de 1859, il se trouvait sensiblement la même quantité totale d'azote dans les tiges nues et étêtées, dans les feuilles vertes et actives, et dans les sommités munies de leurs fleurs et de leurs siliques. On peut faire une remarque semblable au sujet de la chaux, dans les mêmes parties de la plante un mois plus tard, c'est-à-dire environ un mois avant la récolte.

En somme, pour revenir à l'objet principal de ces nouvelles études, le travail un peu trop sommaire peut-être dont je soumets aujourd'hui les résultats aux méditations des physiologistes me semble devoir fournir des indications nouvelles sur la répartition des matières grasses dans les différentes parties de la plante sur laquelle ont porté mes observations ; il peut même, en faisant, à différentes époques, une sorte d'inventaire de ces matières, donner une idée de la rapidité du travail d'élaboration, mais il ne permet pas encore de prononcer d'une manière certaine sur le siége de cette curieuse élaboration.

SUR L'ABSORPTION ET L'EXCRÉTION DES RACINES (THÈSE DE M. CAUNEL ; CONCLUSIONS).

1° Des racines physiologiquement saines n'absorbent pas indifféremment toutes les substances en dissolution dans l'eau.

2° Elles n'absorbent les substances colorées, soit vénéneuses, soit inertes, mais non assimilables, qu'après une destruction plus ou moins complète de leurs spongioles.

3° Elles meurent alors en entraînant la mort de la plante, si celle-ci ne peut en développer de nouvelles.

4° Les racines physiologiquement saines ne rejettent aucune des substances, vénéneuses ou autres, absorbées par une portion quelconque de la plante.

5° Quand une plante survit à l'action momentanée du poison, celui-ci se localise dans les feuilles, qui meurent dans l'ordre chronologique de leur évolution.

6° Une faible partie du poison est rejetée par les feuilles avec l'eau transpirée.

7° L'acide arsénieux n'est pas absorbé par les plantes venues dans un sol empoisonné, si ce poison n'est pas en grande quantité autour des racines.

8° Dans ce cas, il arrête la germination et tue la jeune plante.

9° Si celle-ci se développe, on ne trouve pas, dans ses fruits, une quantité de poison appréciable par l'analyse chimique, et les animaux nourris avec les fanes de ces plantes n'en paraissent pas incommodés.

La plupart des conclusions que nous venons d'émettre, sont en opposition complète avec celles de Macaire et de M. Chatin ; elles contredisent celles de M. Bouchardat, en ce qui concerne les excrétions végétales. Il semble donc que l'on en puisse déduire, comme conséquence dernière :

10° Les théories soutenues par ces expérimentateurs ne sont pas fondées.

La première partie de ce travail, comme on l'a vu, est presque exclusi-

vement consacrée à l'expérience. La deuxième partie est plus spécialement théorique. Nous regrettons que la brièveté inhérente à un simple *extrait* ne nous permette pas d'exposer les considérations sur lesquelles nous nous sommes basé pour conclure. Après avoir rapporté les expériences de Th. Saussure et celles de M. Bouchardat, nous avons discuté les théories que ces auteurs en ont déduites, à propos de l'absorption et de l'élection par les racines. M. Bouchardat avait nié l'élection et attribué à une exosmose les différences observées par lui dans l'absorption des matières salines. Mais l'étude attentive des phénomènes de l'endosmose a démontré que, le plus souvent, celle-ci était effectuée sans exosmose appréciable.

Ensuite, nous avons exposé rapidement les théories des assolements admises par Macaire, de Candolle, M. Liebig. Théoriquement et expérimentalement, on a démontré qu'elles n'étaient pas exactes. Enfin, on a rassemblé un certain nombre de faits qui rendent très-vraisemblable cette opinion, que les racines choisissent dans le sol une substance utile plutôt qu'une autre substance inutile ou nuisible.

En nous basant sur les considérations qui font l'objet de cette deuxième partie, nous nous sommes cru autorisé à conclure :

1° Les faits observés par Th. Saussure, dans ses recherches sur l'absorption, dépendent moins d'une élection opérée par les racines, ou du degré de viscosité des liquides, que de l'action spéciale des substances dissoutes sur le tissu propre des spongioles.

2° Les différences remarquées par M. Bouchardat, dans ses expériences sur la même question, ne sont pas dues à une exosmose, et ses conclusions ne sont pas fondées.

3° La théorie des assolements émise par de Candolle, soutenue par Macaire et M. Liebig, repose sur de mauvaises bases.

4° Les faits et la théorie démontrent qu'il ne se produit pas d'excrétion à la suite des changements intérieurs d'où résultent les principes immédiats des végétaux.

5° La stérilité d'un champ, après une culture, ne dépend pas du dépôt dans le sol de matières nuisibles aux plantes de même espèce que celles de la végétation précédente.

6° Les plantes sont douées d'une faculté élective, nécessairement restreinte, et qui s'exerce par les racines.

7° C'est donc à leur faculté élective, et non pas à une excrétion des principes non assimilés, que les plantes doivent les différences observées pour chaque espèce, dans la qualité ou même la quantité de leurs éléments salins. (*Recueil des mém. de méd. milit.*)

Dans toutes ces observations appliquées à la théorie des assolements, il est une donnée d'une grande importance, mais aussi d'une appréciation expérimentale très-difficile ; c'est l'action complexe exercée par les matériaux du sol sur les substances dissoutes. B.

DE L'OXYGÈNE DE L'AIR DANS LA VINIFICATION, PAR M. L. PASTEUR.

Le vin est une des principales richesses agricoles de la France. Le sol, le climat, l'exposition dans un même sol, la nature des cépages, etc., sont autant de causes de modifications dans les qualités et même dans la nature propre du vin. C'est principalement à ces causes qu'il faut rapporter les nombreuses variétés de vins de notre pays. On ne changera point cela, et il y a intérêt à ne pas le tenter. Mais il est certain qu'un même moût de raisin, travaillé de diverses façons, peut produire bien des sortes et qualités de vins. En outre, les altérations des vins n'ont rien de nécessaire. On doit pouvoir les prévenir, puisqu'elles sont accidentelles. Il y a donc à faire une part assez large à l'expérimentation et à ses conséquences pratiques.

J'ai tenté d'appliquer à l'étude de la vinification et des altérations des vins quelques-uns des résultats de mes recherches de ces dernières années. Les faits nouveaux auxquels je suis arrivé me paraissent de nature à provoquer des essais utiles, et j'ose espérer qu'à ce titre l'Académie les accueillera avec indulgence, malgré les lacunes qu'elle apercevra dans mon travail, comme je les aperçois moi-même.

Ces lacunes sont peut-être inévitables, parce que dans un tel sujet le savant ne peut pas tout attendre de ses propres efforts. Lorsque ses expériences l'ont conduit à des vues particulières, il doit s'empresser de les communiquer au public, afin de les soumettre au contrôle d'essais industriels qu'il n'a guère les moyens d'effectuer lui-même.

Je m'occuperai dans cette première communication de l'influence de l'oxygène de l'air dans la vinification.

Tout le monde connaît l'ingénieuse expérience de Gay-Lussac qui démontra, ce que l'on avait depuis longtemps pressenti et énoncé sans preuves, que l'oxygène de l'air est nécessaire à la fermentation du moût de raisin. Le jus sucré du raisin renfermé dans les grains, encore réunis à la grappe qui les portait sur le cep, ne fermente pas. Il était dès lors facile de prévoir que l'air, et dans l'air l'oxygène, est nécessaire à la fermentation du moût de raisin.

Gay-Lussac fit passer cette idée de la spéculation dans le domaine des faits positifs. Il en donna la preuve expérimentale. Après avoir écrasé des grains de raisin sous une éprouvette renversée pleine de mercure, il vit qu'ils ne fermentaient pas, soit seuls, soit au contact de divers gaz. L'addition d'une petite quantité de gaz oxygène déterminait au contraire la fermentation.

En étudiant de plus près cette curieuse influence de l'oxygène dans la fermentation alcoolique du moût de raisin, j'ai constaté les faits suivants :

1° Le moût de raisin ne renferme pas du tout de gaz oxygène en dissolution, et seulement de l'acide carbonique et de l'azote. J'ai opéré sur des raisins d'espèces différentes, blancs ou rouges. Une expérience faite sur du moût de raisins blancs, aussitôt après l'action du pressoir, a donné, par litre du moût, 58 centimètres cubes de gaz, ayant pour composition en centièmes : acide carbonique, 78,5 ; azote, 21,5 ; oxygène, 0.

2° Si le moût est abandonné, même en grande surface, au contact de l'air, il ne s'oxygène pas. On n'y trouve, jusqu'à ce que la fermentation se déclare, que ces mêmes gaz acide carbonique et azote. Par conséquent l'oxygène de l'air se combine au fur et à mesure de sa dissolution avec des principes oxydables que renferme naturellement le jus du raisin.

3° Cette combinaison de l'oxygène de l'air avec le moût n'est pas tellement rapide, que l'on ne puisse avoir du moût tenant en dissolution du gaz oxygène pendant quelques heures. On atteint ce résultat en agitant le moût avec l'air, et en analysant les gaz dissous aussitôt après l'agitation.

5 litres de moût ont été agités dans une grande bouteille de 10 litres avec leur volume d'air pendant une demi-heure ; 50 centimètres cubes de gaz extraits du moût un quart d'heure après l'agitation, ont laissé 13 centimètres cubes de gaz non absorbables par la potasse, lesquels renfermaient 20 pour 100 de gaz oxygène.

La même expérience répétée sur le même moût, en laissant reposer le liquide pendant une heure après l'agitation avec l'air, n'a plus fourni que 6 pour 100 d'oxygène dans le gaz privé d'acide carbonique.

Enfin, en laissant du moût dans une bouteille bien bouchée en contact avec son volume d'air (à une température de 10 degrés afin de retarder la fermentation), l'air de la bouteille renfermait au bout de quarante-huit heures près de 3 pour 100 de gaz carbonique, et 14 pour 100 de gaz oxygène seulement. On avait agité à deux reprises le moût avec l'air pendant une demi-heure. Chaque litre de moût avait donc absorbé environ 70 centimètres cubes de gaz oxygène.

La combinaison de l'oxygène de l'air avec le moût modifie sa couleur. Le moût de raisins blancs, à peu près incolore dans le grain et au moment du pressurage, devient jaune-brun en passant par les états intermédiaires. Le moût de raisins rouges renferme également des matières incolores qui brunissent par le contact de l'air. Enfin l'odeur du moût récent, qui est faible et a quelque chose de vert, prend peu à peu, s'il n'est pas filtré, une odeur agréable, éthérée, au moment où la fermentation commence, et cette odeur paraît être en rapport avec une aération lente du moût.

Mais ce qu'il importe peut-être davantage de remarquer, au point de vue des applications, c'est l'influence considérable de l'aération sur la fermentation du moût.

Laisse-t-on le moût exposé au contact de l'air en grande surface pendant plusieurs heures, ou l'agite-t-on avec de l'air, opération facile à pra-

tiquer à l'aide d'un soufflet dont la douille est munie d'un tube qui plonge dans la cuve ou dans le tonneau (1), la fermentation du moût aéré est incomparablement plus active que celle du moût non aéré, et la différence varie avec l'intensité de l'aération. Et il est digne d'attention que l'aération peut avoir lieu et produire des effets au moins aussi sensibles, alors même qu'on l'effectue pendant la fermentation, lorsque le liquide est déjà chargé d'acide carbonique et de levûre alcoolique.

L'aération du moût à des degrés divers se présente donc comme l'un des moyens les plus propres à influer sur la durée et l'achèvement complet de la fermentation.

Dans les localités où la vendange n'a lieu qu'en octobre, il arrive fréquemment, et particulièrement dans les meilleures années, que le vin reste doux après la fermentation tumultueuse. Ce vin un peu sucré est sujet aux altérations, et il n'est pas rare de le voir fermenter insensiblement pendant trois ou quatre ans.

On peut dire que dans tous les cas, à moins qu'il ne s'agisse de vins liquoreux, il est utile que la fermentation se termine dès l'origine. Pour atteindre ce but, l'aération du moût, convenablement appliquée, sera peut-être un moyen aussi efficace que facile à mettre en pratique. N'aura-t-elle pas des inconvénients cachés? Nuira-t-elle à la couleur que l'on recherche dans les vins, à leur goût, à leur bouquet? Trouvera-t-on au contraire sur ce point de nouveaux avantages? C'est ici que doit intervenir cette alliance à laquelle je faisais allusion tout à l'heure des essais industriels tentés par les propriétaires intéressés, et des indications de la science. Remarquons d'ailleurs, qu'avantageuse ou nuisible, l'aération est une circonstance obligée de la vinification. Elle mérite donc à tous égards la plus sérieure attention, alors même que l'on ne sortirait pas des usages habituels, parce qu'elle y intervient déjà présentement, à l'insu des praticiens, et dans une mesure abandonnée au hasard des circonstances et des coutumes locales.

Une autre conséquence facile à déduire des faits que j'ai exposés, c'est que le vin doit contenir des principes éminemment oxydables. M. Boussingault a reconnu depuis longtems que le vin ne renfermait pas du tout de gaz oxygène en dissolution, et il avait même espéré se servir de la connaissance de ce fait pour déceler l'addition de l'eau ordinaire au vin. Malheureusement, dès le lendemain le vin ne contenait plus d'oxygène libre. Ces faits ont été confirmés récemment et étendus par M. Berthelot, qui ne connaissait pas les observations de M. Boussingault, publiées en 1859 dans une de ses leçons du Conservatoire des arts et métiers à laquelle j'assistais.

---

(1) Je ne prétends pas cependant qu'il soit indifférent d'employer l'un ou l'autre de ces deux modes d'aération.

Ce que je tiens à faire observer à ce sujet, c'est que l'existence dans le moût du raisin de matières qui absorbent l'oxygène de l'air, qui l'absorbent encore après que la fermentation a commencé, entraîne inévitablement celle de principes semblables, plus ou moins modifiés par la fermentation, dans la composition du vin lui-même. C'est pour ce motif que l'on ne trouve pas d'oxygène dissous dans les vins conservés en vase clos. Si le vase qui renferme le vin n'est pas fermé, le vin se charge de gaz oxygène, et l'air du vin est même plus riche en oxygène que l'air atmosphérique, comme il arrive pour l'air dissous dans l'eau. Il y a cependant une circonstance où le vin exposé au contact de l'air ne contient pas d'oxygène libre : c'est lorsque sa surface est recouverte en tout ou en partie de *Mycoderma vini*, ou fleurs du vin.

L'oxygène de l'air, qui se mêle au vin exposé au contact de l'air, ne s'absorbe donc pas aussi promptement qu'il se dissout. Sous ce rapport, le moût de la vendange est plus oxydable ou dissout moins vite l'oxygène, puisque ce gaz disparaît au fur et à mesure de sa dissolution, quand le moût est en repos au contact de l'air.

Si l'on étudie les gaz du moût, pendant et après la fermentation, on reconnaît, comme on devait s'y attendre, que la liqueur est saturée de gaz acide carbonique sans mélange d'aucun autre gaz quelconque. Dans une expérience faite sur du vin nouveau, pris sur place, dans le tonneau même où la fermentation avait eu lieu, j'ai trouvé par litre 1^{lit},481 de gaz carbonique. Le vin était à la température de 7 degrés.

Mais dès que le moût a fermenté dans la cuve et que le vin est mis en tonneau, les choses changent complétement. Les parois du tonneau donnent lieu à une évaporation active, variable avec l'épaisseur des douves, avec l'état du tonneau, avec la nature du vin, et enfin avec la cave, son exposition et la distribution de ses courants d'air.

Des effets d'endosmose de gaz et de vapeurs ont lieu constamment à travers le bois, et je crois pouvoir démontrer que c'est par l'action de l'oxygène de l'air pénétrant lentement dans le tonneau que le vin se fait, et que, sans l'influence de l'oxygène, le vin resterait à l'état de vin nouveau, vert, acerbe, et non potable.

Analysons, en effet, le gaz dissous dans un vin qui a été mis en tonneau depuis quelques mois ou depuis quelques années. Les analyses auxquelles je fais allusion ont été et doivent être effectuées sur place, au moyen d'un procédé que je décrirai ailleurs (pour ne pas allonger trop cette communication), et de façon à ne pas mettre le moins du monde le vin en contact avec l'air atmosphérique. Voici les résultats généraux de ces déterminations. Il y a absence constante de gaz oxygène. La raison en a été donnée tout à l'heure. On trouve de l'acide carbonique en proportions variables. Cela doit être, puisque, après la fermentation, le vin était sursaturé de ce gaz. Mais ce qu'il faut principalement remarquer, c'est

que le vin renferme toujours de l'azote, dont la proportion est, dans tous les cas, sensiblement la même, de 16 centimètres cubes environ par litre. Or ce gaz ne peut avoir été emprunté qu'à l'air atmosphérique, puisque nous avons reconnu que le vin, à l'origine, ne contenait en dissolution que du gaz acide carbonique pur. Si le vin s'est saturé de gaz azote, c'est qu'il s'est également saturé d'air, avec cette circonstance importante toutefois que l'oxygène correspondant à l'azote ne restant pas libre, et se combinant avec les principes du vin, un renouvellement incessant de l'oxydation doit avoir lieu.

On comprendra dès lors l'intérêt qu'il y aurait à déterminer cette proportion d'oxygène que le vin absorbe sans discontinuité pendant le long intervalle de son séjour en tonneau, et ultérieurement en bouteille, bien que, dans ce dernier cas, l'absorption soit à peine sensible. J'espère arriver directement à ce résultat. Mais je puis dès à présent donner de cette absorption un minimum qui accusera l'influence considérable de l'oxygène de l'air dans la vinification.

Ce minimum est fourni par la connaissance de la vidange qui s'établit naturellement dans tous les tonneaux, vidange que l'on peut mesurer exactement par l'ouillage. Or il résulte, tant des mesures que j'ai prises dans le Jura, confirmées par des renseignements qui m'ont été fournis par l'habile tonnelier-chef du clos Vougeot, qu'une pièce de bourgogne de 228 litres se vide par évaporation de plus de 10 litres par année, et le liquide évaporé est remplacé par de l'azote et de l'acide carbonique.

L'oxygène de plus de 10 litres d'air se fixe donc chaque année sur le vin de la pièce. Et, comme on conserve le vin en pièces le plus souvent trois ou quatre ans avant de le mettre en bouteilles, et quelquefois bien plus longtemps, il est facile de calculer que, dans cet intervalle, chaque litre de vin absorbe de 30 à 40 centimètres cubes de gaz oxygène pur.

Mais, je le répète, ce n'est là encore qu'un minimum éloigné de l'absorption de l'oxygène. Il y a, en effet, un échange continuel des gaz de l'intérieur du tonneau avec l'air atmosphérique, pendant que la vidange par évaporation s'effectue. Nous pouvons en avoir une preuve dans la diffusion de l'acide carbonique. J'ai dit tout à l'heure qu'un litre de vin nouveau pris à la température de 7 degrés avait donné près d'un litre et demi de gaz carbonique dissous. Le même vin, vieux de deux années, n'ayant subi que deux soutirages en mars et en juillet, sans collage, ne renfermait plus par litre que 200 centimètres cubes de gaz acide carbonique. Cette différence donne une idée de la diffusion continuelle des gaz dissous dans le vin à travers les parois du tonneau. La proportion d'oxygène fixée pendant que le vin se fait, sur les principes oxydables empruntés au moût du raisin, est donc certainement bien supérieure à 30 ou 40 centimètres cubes par litre.

Il ne me paraît pas possible de douter que c'est cette oxydation qui fait

vieillir le vin et qui lui enlève ses principes acerbes, et provoque en grande partie les dépôts des tonneaux et des bouteilles. Des expériences directes m'ont prouvé, en effet, que l'oxygène vieillit le vin nouveau, l'adoucit, lui enlève de sa verdeur, et que, concurremment, il s'y forme des dépôts abondants. D'autres essais qui n'ont encore, il est vrai, que trop peu de durée, tendent à établir que le vin nouveau conservé dans des vases hermétiquement clos ne se fait pas et dépose très-peu. Cependant l'action de l'oxygène, pour être efficace, doit être lente et ménagée. Si on l'exagère, on tombe dans les phénomènes signalés par M. Berthelot, qui a bien vu le côté nuisible de cette action de l'oxygène.

La comparaison de ce qui arrive à un même vin conservé en grands ou en petits tonneaux offre une preuve convaincante, quoique indirecte, des observations précédentes. Plus on exagère les dimensions des futailles, plus le vin met de temps à vieillir.

Si je ne me trompe, les faits dont je viens d'entretenir l'Académie suggéreront des idées nouvelles sur les méthodes à suivre pour conserver ou pour vieillir les vins, sur l'action des courants d'air dans les caves, sur l'influence des tonneaux neufs ou vieux, plus ou moins propres à l'évaporation. Je crois qu'ils donneront également l'explication de l'influence des voyages sur le vin. C'est là évidemment, à cause de l'agitation, un moyen de modifier beaucoup les conditions de l'aération du vin et de l'endosmose des gaz. Nul doute également que la mise en bouteilles a principalement pour effet de diminuer, dans une grande mesure, l'aération du vin et d'allonger beaucoup, par là même, la durée de sa confection, ce qui, dans le langage ordinaire, s'appelle conservation du vin.

Pendant que le vin se fait en tonneau ou en bouteille, sous l'influence de l'oxygène de l'air, il arrive souvent que des altérations spontanées se manifestent sans causes apparentes bien déterminées. J'étudierai ces altérations ou maladies des vins dans une prochaine communication.

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

LE TARTRE STIBIÉ COMME AGENT PROVOCATEUR DES CONTRACTIONS UTÉRINES.

Le docteur Parker, s'appuyant sur une expérience de seize années et sur un grand nombre de faits, recommande le tartre

stibié pour provoquer les douleurs, et il établit les propositions suivantes :

1° Le tartre stibié relâche les muscles tant volontaires qu'involontaires qui offrent de la résistance aux douleurs, en d'autres termes, il détruit la rigidité du col de la matrice et celle du périnée.

2° Il augmente la sécrétion muqueuse du vagin, lubrifie sa surface et facilite ainsi l'accouchement.

3° Il augmente la force contractile des fibres longitudinales et transverses. L'auteur l'a également employé avec succès dans les cas d'inertie.

4° Il ne provoque pas, comme le seigle ergoté, des contractions continues, mais il renforce les douleurs régulières. Il n'amène pas non plus de contraction partielle et n'empêche jamais la délivrance. M. le docteur Parker ajoute qu'il administre le tartre stibié d'une manière peu désagréable. Il en dissout 5 à 10 centigrammes dans un demi-verre d'eau et en donne une cuillerée à café toutes les dix ou quinze minutes jusqu'à ce qu'il survienne des nausées. Il compare l'action de ce médicament sur l'utérus à celle qu'il possède sur le canal intestinal, c'est-à-dire qu'il provoque la contraction des fibres circulaires et longitudinales en même temps qu'il relâche les sphincters.

(*Annales de la Soc. médico-chir. de Liége*, novembre 1863.)

ACTION PHYSIOLOGIQUE DU TRICHLORMÉTHYLE SULFUREUX DE CARBONE, PAR M. LE PROFESSEUR W. BERNATZIK.

Cette préparation, recommandée contre la maladie de Bright par M. le professeur Koerner (d'Innsbruck), est connue sous les noms de *chloridum methylii trichlorati sulfurosum*, *methylium terchloratum sulfuroso-chloridum*, *carboneum perchloratum sulfurosum ;* on l'obtient en mettant pendant assez longtemps du sulfure de carbone en contact avec du chlore.

Le professeur Koerner a remarqué que son emploi est suivi d'une abondante expectoration, d'une augmentation d'activité du cœur et de la disparition de l'albumine des urines.

L'auteur a fait prendre cette substance à cinq jeunes gens

vigoureux et bien portants, dans le but d'établir son action physiologique.

Il croit pouvoir conclure des phénomènes observés qu'elle excite fortement le nerf vague. Le pouls se ralentit, mais devient plus dur et plus petit, par suite d'une pression latérale plus forte dans le système artériel. L'action de cette préparation sur les appareils circulatoire et respiratoire explique les effets avantageux qu'on en a retirés dans le traitement de la maladie de Bright.

TRAITEMENT DE LA COQUELUCHE PAR L'ERGOT DE SEIGLE.

Pendant qu'en Angleterre on administrait les bromures alcalins dans la coqueluche, en Allemagne on essayait, pour combattre cette maladie, l'emploi de l'ergot de seigle. D'après le *Deutsche Klinik*, M. le docteur Griepenkeri ne compte pas moins de 200 cas traités de cette manière et presque tous avec succès. La formule suivante a été adoptée par M. Griepenkeri, comme la plus propre à donner un composé stable, dépourvu de toutes propriétés irritantes :

Pr. Poudre grossière de seigle ergoté. 1gr,50 à 2 grammes.

Faites bouillir une demi-heure avec :

Eau commune. . . . . q. s.
Colature . . . . 52 grammes.

Ajoutez :

Sucre blanc en poudre. . . . . . 48 grammes.

M. s. a. Une cuillerée à café toutes les deux heures pour un enfant de cinq à sept ans.

Pour les plus jeunes, on réduit la quantité de l'ergot à 1 gramme ou 75 centigrammes pour le même poids de sirop. Il faut, pendant toute la durée du traitement, éviter tous les aliments contenant du tannin. L'expérience a montré qu'il convient de ne commencer l'emploi de l'ergot qu'après la troisième semaine après la cessation de toute complication, et, de plus, que les

quintes s'aggravent souvent pendant les premiers jours, pour diminuer et disparaître ensuite rapidement.

CHLORODYNE (1).

La chlorodyne, spécialité anglaise, a été connue primitivement en 1856. — Davenport, pharmacien de Londres, prétend avoir obtenu la formule de l'inventeur Collis Brown, médecin attaché autrefois à l'état-major médical de l'armée, en sorte que les médecins la désignent toujours dans leurs prescriptions sous le nom de chlorodyne du docteur Brown. Le propriétaire de cette spécialité assure que jamais personne n'a découvert sa formule ; celle qui suit s'en rapproche le plus, d'après les analyses faites à ce sujet. La voici :

Chloroforme	30	grammes.
Éther sulfurique	20	—
Acide perchlorique	30	—
Teinture de cannabis indica	20	—
Mélasse	200	—
Teinture de capsicum	30	—
Morphine	10	—
Acide prussique médicinal (2 p. 100)	10	—
Huile essentielle de menthe poivrée	50	—

Faites dissoudre la morphine dans l'acide perchlorique. — Ajoutez l'éther, le chloroforme, l'essence, les teintures et enfin la mélasse. — Bien agiter avant de s'en servir, le liquide se séparant toujours.

L'usage thérapeutique règle la dose du médicament, soit qu'on s'en serve comme antispasmodique, diaphorétique, anodin, stimulant, etc.

La chlorodyne (mot inventé pour l'occasion) possède toutes les propriétés médicinales des diverses substances qui entrent dans sa composition.

Il est digne de remarque que la chlorodyne ne produit aucun des effets nuisibles de ces diverses matières, mais que le malade,

(1) Nom bizarre, assemblage étrange, pour ne pas dire plus, propriétés thérapeutiques merveilleuses, mais qui me paraissent ressembler beaucoup à la réclame anglaise. B.

au contraire, se trouve fortifié et soutenu par elle, et en sent même la nécessité. Elle active la sécrétion, ne contracte point la pupille, laisse la respiration libre et ne fait, comme suite de symptômes, éprouver aucun malaise de quelque nature que ce soit.

On prescrit généralement la chlorodyne, à la dose de 4 à 5 grammes. — 30 grammes de sirop simple ou mucilage de gomme, eau simple, quantité suffisante, 250 grammes. — Une cuillerée à bouche toutes les heures, ou, suivant le besoin, à des intervalles plus rapprochés. (*Bulletin thérapeutique.*)

BIBLIOGRAPHIE.

Essai de phytomorphie, ou étude des causes qui déterminent les principales formes végétales, par M. Ch. Fermond (second article). — Dans cet ouvrage, où le mécanisme de la végétation se trouve expliqué d'une manière très-simple, après avoir fait connaître comment les organes appendiculaires se séparaient des axes par exastosies centripète et circulaires, M. Fermond fait l'étude et donne l'explication d'une série de phénomènes qni ont toujours excité la surprise des personnes peu habituées à les voir.

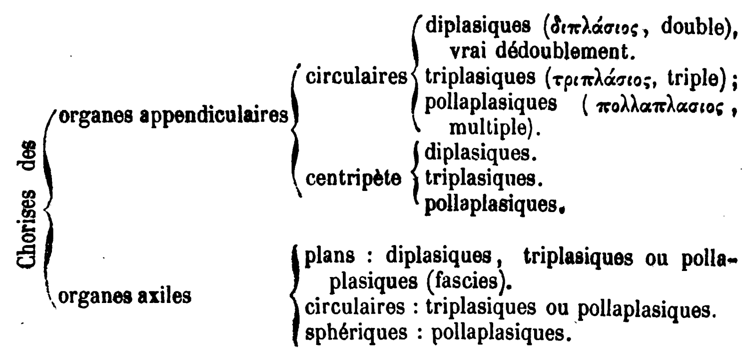
Voici, à cet égard, un résumé très-succinct sur les *multiplications organiques*, que nous reproduisons d'après les *Comptes rendus de l'Institut.*

Dans la première partie de ce travail, dit l'auteur, nous avons essayé de donner une idée de l'*exastosie*, force ou propriété que présente le tissu cellulaire de se séparer pour former les organes axiles et appendiculaires, et nous avons fait voir que les trois formes de cette force, en agissant simultanément, avaient pour effet de délimiter et circonscrire des petits amas de tissu cellulaire, que nous avons nommés *phytogènes*. Un phytogène est donc, dans le principe, un petit amas *sphérique* de tissu cellulaire capable de se développer en axe et en appendices. Pour comprendre ce phénomène, il faut concevoir qu'arrivé à un certain degré de développement, ce phytogène, par exastosie, se subdivise en plusieurs autres phytogènes. Comme base à tout raisonnement ultérieur, nous admettons (ce que nous démontrerons plus tard) qu'il se forme *normalement* douze phytogènes disposés autour d'un treizième central. Nous distinguons le phytogène composé qui en résulte par le nom de *protophytogène*. Quand un protophytogène se développe normalement, les phytogènes secondaires sont disposés ainsi qu'il suit : trois inférieurs, qui entrent dans la composition des méri-

thalles ; six circulaires et trois supérieurs, placés sur les six circulaires assemblés par couples. Dans les monocotylédones, les six circulaires et les trois supérieurs entrent dans la composition du seul cotylédon ou de la seule feuille qui se forme à la fois, et il n'y a exastosie que d'un seul côté, par où sort le produit de l'évolution du phytogène central, devenu à son tour protophytogène.

Dans les dicotylédones (types), il y a trois exastosies circulaires et formation de trois cotylédons ou de trois feuilles, par l'assemblage et le développement de deux des phytogènes circulaires et un des phytogènes supérieurs; ces trois organes appendiculaires se réduisent souvent à deux opposés, et c'est ce qui constitue l'état *normal* de la plupart des dicotylédons à feuilles opposées. On voit donc que les *phytogènes simples* concourent à la formation des organes appendiculaires, tandis que les protophytogènes concourent à la formation des organes axiles.

Les nouvelles études que nous venons d'entreprendre sur le développement des bourgeons nous conduisent à ranger, sous le nom de *chorises*, des phénomènes identiques, ne différant les uns des autres que par l'état plus ou moins complet du phénomène, ou par le nombre des éléments surajoutés, ou par la disposition de ces éléments ; d'où nous avons tiré la division suivante :



Ceci posé, voici ce que l'on peut observer dans l'étude des chorises des axes, que seules nous examinerons ici.

Avant de se constituer protophytogène, un phytogène peut prendre les différentes formes de multiplications suivantes :

1° Il peut subir une première division en deux, trois ou successivement plusieurs phytogènes formant, plus tard, autant de protophytogènes *accolés suivant un même plan* et qui seront l'origine des *fascies*.

2° Dans sa première division, il se peut que trois centres vitaux ou phytogènes se forment en se disposant *en triangle*, et chacun d'eux devenant protophytogène, il en résulte une tige triple.

Quelquefois, après s'être divisé à la manière d'un protophytogène nor-

mal, chacun des phytogènes circulaires peut devenir protophytogène à son tour et avant de former les organes appendiculaires; alors il en résulte autant de protophytogènes ou axes *accolés suivant un cercle* et qui seront l'origine d'une anomalie peu connue aujourd'hui. Dans ce cas, ordinairement, le phytogène central avorte et la tige reste creuse.

Quelquefois même, chaque phytogène circulaire peut subir l'influence de la diplasie, ou de la triplasie, ou même de la pollaplasie (rare). Ces divers états constituent alors l'équivalent d'une fascie qui, au lieu d'être *plane*, est *circulaire*.

3° Enfin, il arrive fréquemment que, le phytogène étant devenu protophytogène, chacun des phytogènes secondaires périphériques devient lui-même protophytogène, donnant alors des phytogènes tertiaires périphériques, qui deviennent eux-mêmes protophytogènes, et ainsi de suite, *accolés suivant une portion de sphère*, sans donner d'organes appendiculaires, mais augmentant peu à peu de volume, et formant aussi l'équivalent d'une fascie, qui n'est plus ni *plane*, ni *circulaire*, mais qui est *sphérique*.

Voilà pourquoi nous avons cru devoir distinguer ces chorises par les dénominations suivantes :

1° Épipédochorises (ἐπίπεδος, plan) : c'est la fascie des auteurs ;

2° Cyclochorises (κυκλος, cercle) : cette chorise n'est décrite nulle part ;

3° Sphærochorises (σφαῖρα, sphère) : c'est l'exostose ou loupe des auteurs.

Ces dénominations ont l'avantage d'indiquer nettement la nature du phénomène et de présenter un lien commun que n'ont pas entre elles les dénominations admises jusqu'à ce jour.

Épipédochorises. — Dans cette série d'anomalies, on peut distinguer : les diplasiques, qui sont les plus simples ; elles se composent de deux axes accolés, qui finissent fréquemment par se séparer en formant alors un vrai dédoublement (très-fréquentes dans les vignes, *solanum*, capucines, cerisiers, etc.) ; les triplasiques, très-fréquentes aussi chez les plantes à végétation luxuriante (*Tropæolum majus*, *Lycium barbara*, *Prunus cerasus*, etc.) ; les pallaplasiques, plus rares, quoique fréquentes encore. Ce sont elles que les auteurs ont coutume de désigner sous le nom de *fascies*, nous ne retracerons point ici leurs caractères, mais nous dirons seulement que très-souvent les fascies se résolvent en une multitude d'axes *situés dans le même plan*, les uns encore fasciés et les autres normaux.

Cyclochorises. — Dans cette nouvelle série d'anomalies, les axes sont cylindriques ; ils ont un gros volume relatif ; ils sont le plus souvent creux, sillonnés longitudinalement et à mérithalles courts. Leurs feuilles et leurs fleurs sont souvent groupées plusieurs ensemble et parfois unies dans une plus ou moins grande partie de leur étendue. Quelquefois ces cyclochorises se résolvent en autant d'axes qu'il en entrait dans leur composition.

La plus simple de ces anomalies est la triplasique, attendu que la diplasique ne pourrait se faire qu'en affectant une forme plane, et rentrerait conséquemment dans l'épipédochorise. Cette cyclochorise est fréquente dans le *Hyacinthus orientalis*, et c'est à elle que l'on doit cette remarquable multiplicité de fleurs que donne la jacinthe dite *de Hollande*, puisque la jacinthe normale n'en porte d'ordinaire qu'une dizaine. On trouve la preuve de l'existence de cyclochorise dans les considérations suivantes : 1° Souvent l'axe est terminé par trois fleurs disposées en triangle et dans un état de développement sensiblement égal ; 2° souvent aussi l'extrémité de l'axe est divisée en trois axes distincts ; 3° quelquefois l'exastosie s'est fait sentir jusqu'à la base des trois axes, et alors, au lieu d'une hampe, on en trouve trois disposées en triangle ; 4° enfin, d'autres fois, par exastosie, une seule se détache des deux autres, lesquels forment alors une épipédochorise diplasique présentant une face interne, devant laquelle se trouve exactement placé l'axe qui s'en est séparé.

La cyclochorise pollaplasique s'est présentée à notre observation dans le *Pisum sativum*, var. de Knight. Sa tige, normale à sa base, se renfle peu à peu, au point d'acquérir un volume considérable portant alors dix-huit à vingt sillons longitudinaux parcourus par des fibres qui donnent à chaque sillon un aspect strié.

L'axe est cylindrique, complétement creux, à mérithalles courts relativement ; les feuilles partent deux, trois ou quatre ensemble d'un même point, et les pétioles, unis entre eux, forment une fascie qui se divise à son sommet. A l'aisselle de ces pétioles fasciés se trouvent deux, trois ou quatre bourgeons floraux, quelquefois fasciés eux-mêmes, mais portant des fleurs et des légumes normaux.

Nous avons retrouvé des caractères analogues dans des axes d'*Œnothera biennis*, de *Lampsana communis*, d'*Althæa rosea*, de *Campanula medium*, de *Delphinum Ajacis*, de *Brassica oleracea*, etc. L'étude de ces anomalies nous a permis de reconnaître une cyclochorise dans l'inflorescence des *Ficus* et des *Mithridatea*, laquelle cyclochorise se divise profondément dans l'inflorescence anormale du *Didiscus cæruleus*.

Sphærochorises. — Cette anomalie ne peut être que pollaplasique, c'est elle qui constitue ce que les auteurs ont nommé *loupe* ou *exostose ;* mais la manière dont elle se recouvre quelquefois de bourgeons, comme on peut le voir dans celles du tilleul, par exemple, est une preuve en faveur de notre manière d'envisager le phénomène. Quelquefois, la plupart de ces bourgeons, subissant l'influence de l'exastosie, se développent séparément et constituent ce que les auteurs ont nommé *polycladie ;* mais il est aisé de reconnaître que le phénomène est le même dans les deux cas, et ce n'est que l'exastosie qui en a fait la différence.

Cette anomalie nous semble se retrouver normalement ; 1° à l'état indivis, dans les axes des *Melocactus*, *Echinocactus*, *Echinopsis*, etc. ; 2° à l'état

de partitions dans les inflorescences en tête du platane, du mûrier à papier, dans les sertules des *Allium*, les ombelles, les calathides et les capitules, etc. Il ne nous semble nullement exagéré d'avancer que l'on pourrait établir la série suivante :

1° Sphærochorise des axes (exostoses, cactées globuleuses, etc.) ;
2° — des inflorescences et des fleurs (capitules, sertules, ombelles, inflorescences en tête du platane, du mûrier à papier, etc.);
3° — des pétales (*Calystegia pubescens*, *Kerria japonis*, etc.);
4° — des étamines (ricins) ;
5° — des carpelles (fraises et certains fruits de Rénonculacées, etc.) ;
6° — des semences (fruits globuleux à placentation centrale, comme les Primulacées, par exemple).

VARIÉTÉS.

Des accidents produits par des sangsues avalées, et de leur fréquence en Algérie, par M. le docteur Baizeau, médecin aide-major de première classe.—Les accidents causés par les sangsues avalées ont déjà été observés par Larrey et signalés depuis par un assez grand nombre de chirurgiens militaires. M. Baizeau a eu de très-fréquentes occasions de les observer en Algérie, où les sangsues abondent dans la plupart des cours d'eau. La plupart de ces observations, il est aisé de le prévoir, sont relatives à des militaires.

Au moment où les sangsues sont avalées, elles sont si petites qu'elles échappent aisément au regard de celui qui n'est pas prévenu. Filiformes, longues de 3 à 4 centimètres, elles sont presque imperceptibles, et on les prendrait le plus souvent pour un brin d'herbe. Plus tard elles s'accroissent et atteignent assez fréquemment les dimensions les plus développées de l'animal adulte.

C'est principalement au voisinage de l'isthme du gosier, dans le pharynx, qu'elle se fixent, plus rarement au voile du palais; on les rencontre aussi dans le nez. C'est probablement en suivant les fosses nasales que quelques-uns de ces annélides viennent se fixer à la face postérieure du voile du palais. Il y en a qui prennent attache sur le bord du larynx, et parfois enfin on les voit pénétrer dans l'intérieur même de cet organe. On ne les voit presque jamais au-dessous de la partie inférieure du pharynx. Une fois qu'elles ont pris domicile, elles demeurent ordinairement attachées quelque

temps et acquièrent un rapide développement. Le plus souvent elles cheminent peu. M. Baizeau en a vu qui étaient depuis six à huit mois dans le pharynx.

Les personnes qui ont des sangsues dans l'arrière-gorge ou dans la partie inférieure du pharynx sont averties de leur présence par l'expectoration de crachats sanguinolents. Ce signe est constant et quelquefois le seul, mais il est suffisant pour le diagnostic.

Le sang est expectoré en petite quantité ; tantôt il est d'un rouge vif, tantôt plus foncé. Lorsqu'on examine l'arrière-gorge, on peut apercevoir la sangsue ou une de ses extrémités ; mais fréquemment elle échappe aux regards. En déprimant la base de la langue, on arrive dans quelques cas à la découvrir, ou l'on parvient à la toucher avec le doigt engagé jusque dans le pharynx. En même temps on voit sur la paroi postérieure de cette cavité une couche légère de sang qui augmente et est refoulée vers l'isthme du gosier à chaque contraction musculaire.

La plupart des malades éprouvent une certaine gêne à l'intérieur de la gorge et un besoin incessant d'avaler. Mais en général au début la sangsue est petite et on la sent peu ; à mesure qu'elle prend du développement elle devient plus gênante. La queue, en s'allongeant, va quelquefois titiller la base de la langue ou les bords de la glotte et provoque de la toux, des nausées, des vomissements, des mouvements de déglutition répétés et involontaires.

Si elle est fixée près de l'ouverture du larynx, elle peut troubler la respiration ou même amener l'asphyxie, soit en s'engageant dans l'interstice des cordes vocales, soit en déterminant le gonflement ou l'œdème des replis aryténo-épiglottiques.

Une sangsue placée dans les fosses nasales donne lieu à une épistaxis continue, mais peu abondante, et parfois à la sensation d'un corps qui obstrue un des côtés du nez.

Ces différents symptômes se modifient si l'annélide change de place. On a vu des personnes qui n'accusaient aucune souffrance être prises tout à coup de suffocation et être menacées d'asphyxie par suite du passage de la sangsue dans le larynx.

Ces crachements de sang, même en l'absence de tout autre accident, effrayent généralement les personnes qui en sont atteintes, à moins qu'elles ne connaissent la source de l'hémorrhagie. Légères et sans gravité au début, les pertes de sang, en continuant, finissent par amener l'anémie et un affaiblissement plus ou moins grand. Le marasme peut en être la suite lorsque l'hémorrhagie se prolonge plusieurs mois.

Le diagnostic est presque toujours facile ; cependant, si l'on n'est pas prévenu de la possibilité de cet accident, on peut faire erreur et croire à une hémoptysie causée par une lésion des poumons ou du larynx, ou à une ulcération de l'œsophage ou du pharynx. Néanmoins l'absence des autres

signes propres à ces affections, et surtout des troubles fonctionnels, permettra difficilement de s'égarer. Il suffit, le plus souvent, d'examiner l'arrière-gorge pour que l'erreur ne soit pas durable. Si l'on ne voit pas la sangsue, si on ne la sent pas avec le doigt, on aperçoit du moins le sang rouge vif qui tapisse les parois du pharynx, et qui est refoulé vers l'isthme du gosier. Cependant, si elle était dans l'œsophage, le diagnostic ne serait pas aussi simple, mais d'autant plus difficile que le sang s'écoulant dans l'estomac ou étant avalé, le malade n'aurait guère que la sensation d'un corps étranger pour lui révéler la présence du parasite. Toutefois il est infiniment peu probable qu'il peut demeurer longtemps dans l'œsophage.

Il est rare que les sangsues se détachent d'elles-mêmes; on est forcé de les extraire ou de provoquer leur chute. Quand elles sont accessibles aux instruments, qu'elles siégent au voile du palais ou au niveau de l'isthme du gosier, on les saisit avec des pinces à pansement ou à polypes. Sont-elles plus profondément situées, on se sert de pinces courbes. Si l'on ne les voit pas, on se guide sur le doigt; mais alors on n'agit pas avec certitude, et l'on est exposé à déchirer la muqueuse. Lorsqu'en abaissant la langue on découvre une de leurs extrémités, on doit chercher à l'atteindre du premier coup; car quand on manque, la sangsue revient sur elle-même et disparaît. On est obligé alors d'attendre qu'elle se montre de nouveau.

Si l'extraction est impossible, on a recours aux procédés qu'on emploie d'ordinaire pour obtenir la chute des sangsues appliquées extérieurement. On fait avaler au malade, par petites gorgées, de l'eau fortement vinaigrée ou chargée de sel de cuisine. On prescrit des gargarismes renfermant les mêmes substances. Il faut souvent continuer pendant plusieurs jours cette médication avant que les sangsues se détachent, et M. Baizeau l'a même vue échouer plusieurs fois. Il est préférable d'insuffler du sel dans le pharynx et sur le point où l'on présume que la sangsue est attachée, ou d'employer une éponge fixée au bout d'une baleine et imbibée d'eau salée ou roulée dans le sel.

Ces moyens sont insuffisants dans quelques cas. M. Baizeau les a vainement essayés, en y mettant beaucoup de persistance, chez un homme auquel il administra sans plus d'avantage, pendant plusieurs jours, trois ou quatre verres d'eau de mer et des doses assez considérables d'eau-de-vie. Ce ne fut qu'après six semaines d'essais variés que la sangsue se déploya et remonta dans la bouche, où elle fut saisie. Elle ne paraissait pas avoir souffert de toutes ces tentatives, car elle était énorme.

Les sangsues logées dans les fosses nasales ou au-dessus du voile du palais seront attaquées par les injections salines ou vinaigrées faites dans le nez; les insufflations de sel seront également efficaces.

Une sangsue engagée dans le larynx pourrait peut-être céder aux inspirations soufrées ou chloroformées, si les accidents produits permettaient de

tenter ce moyen ; mais presque toujours il doit y avoir menace d'asphyxie, et il faut faire sans retard la trachéotomie ou la laryngotomie.

Enfin, on préviendra tous ces ennuis en avertissant les soldats en marche des accidents auxquels ils s'exposent s'ils boivent sans précaution dans les ruisseaux qui sont sur leur route. Larrey voulait qu'on mît un peu de vinaigre dans l'eau et qu'on eût des vases disposés pour arrêter les sangsues, mais il suffit de passer l'eau à travers un linge, ou bien d'interdire à tout militaire de boire à son bidon ou directement dans les cours d'eau.

Il est certain qu'en se servant d'un gobelet on évitera facilement, avec un peu d'attention, d'avaler des sangsues, quelque petites qu'elles soient. On a proposé, afin de les détruire, de mettre dans les cours d'eau des anguilles ; mais il faut pour cela des eaux vaseuses et propres au développement de ces animaux. M. le colonel Regnault, directeur du génie de la province d'Oran, a mis à l'abri des sangsues certaines fontaines ou ruisseaux près desquels s'arrêtent les voyageurs pour se désaltérer, en faisant établir des filtres avec du sable fin : mais c'est là une mesure qui ne peut pas être généralisée.

Extrait d'un mémoire de la Société de prévoyance de la Seine. — « Le conseil, dans ses délibérations, dans ses comptes rendus, n'a jamais attaqué ni défendu la spécialité. Il a laissé à cette forme d'exercice de la profession, la même liberté, la même quiétude qu'à celles qui ont pour base des faits de pratique plus ou moins discutables, tels que : « là, les » prix élevés, ici, les prix réduits ; là, le compérage, ici le commérage ; » là, l'homœopathie, ici, le système Raspail ; là, les manœuvres sonores et » mythologiques d'une rue fameuse et funeste à la pharmacie, ici, le » remède secret à l'état latent ; là, l'association médicale, ici, la consul- » tation permanente ; là, l'adjonction d'un commerce étranger, ici, le » miroitement d'un titre scientifique ou autre ; là, les pratiques religieuses » ostensibles, ici, l'opinion politique affichée ; là, le luxe, ici, la simpli- » cité. » Il ne s'est pas fait redresseur de torts souvent imaginaires, ou grossis pour les besoins de la rivalité. Lorsque le tort est illégal, la loi commet des inspecteurs chargés de la répression. Nous ne pourrions leur venir en aide qu'en dénonçant des confrères, ce qui ne nous convient nullement.

» Nous répudions et plaignons la spécialité mensongère aussi bien que la concurrence déloyale, mais le conseil ne doit pas entretenir les récriminations permanentes dans la Société. Il ne peut la transformer en une arène où les mesquines passions viendraient tour à tour se mesurer, et donner le coup de grâce, le coup du ridicule à notre profession. La spécialité et l'annonce sont responsables de leurs actes modérés ou exagérés. Le pharmacien de la Seine est protégé par la Société de prévoyance, non parce qu'il est ou n'est pas spécialiste, mais uniquement parce qu'il est socié-

taire. L'arbitraire et le despotisme professionnels n'ont pas accès dans notre règlement. »

PRIX POUR LE VERT NATURE. — La préparation désignée sous le nom de *vert nature* est propre à remplacer les verts arsenicaux, notamment le *vert de Schveinfurth*, si dangereux pour les fleuristes ; et ici nous pourrions citer, dit M. Chevreul, plus d'un exemple d'empoisonnement produit chez de jeunes ouvrières employées au travail des fleurs dites artificielles de percale et de papier colorés par le *vert de Schveinfurth*. Ce qui fait rechercher cette préparation, c'est la beauté de sa couleur, son éclat extrême à la lumière des bougies, surtout quand elle est associée à des fleurs rouges.

Après nous être assuré que le *vert* dit *nature*, résultat du mélange de l'*acide picrique* avec le *vert de chrome* de Guignet, conserve sa couleur à la lumière artificielle, nous sommes dans l'esprit du fondateur du prix Montyon en proposant à l'Académie de décerner une récompense de *quinze cents francs* à M. Bouffé, fabricant de tissus et d'apprêts pour fleurs artificielles, qui a eu l'heureuse idée de substituer aux verts arsenicaux un vert dont l'emploi ne présente aucun inconvénient, soit pour le travail, soit pour les personnes qui portent des fleurs ou des tissus colorés avec le *vert nature*.

L'IVROGNERIE ANGLAISE. — Dans l'année finissant à la Saint-Michel dernier, 94 908 personnes — 260 par jour — ont été citées en justice, en Angleterre, pour ce fait, comme étant ivres et exaltées, et 63 255 en ont été reconnues coupables. La grande majorité fut seulement admonestée, mais 7000 environ furent condamnées à l'emprisonnement. C'est donc une grande augmentation sur l'année précédente, durant laquelle 82 196 personnes seulement furent accusées d'ivrognerie, et 54 123 reconnues coupables. Parmi le nombre total de prévenus l'année dernière, il y avait 25 560 femmes et plus de 10 000 furent reconnues coupables. Les recherches du coroner, pour l'année 1862, ont trouvé 211 verdicts de mort pour ivrognerie; 145 hommes et 66 femmes ont ainsi terminé leurs jours. (*Gaz. méd. d'Orient.*)

— Les pastillageurs commencent à employer pour orner les petits objets qu'ils fabriquent, la fuchsine et le bleu d'aniline.

— Le concours pour l'internat en pharmacie s'ouvrira le 10 février.

— Par arrêté en date du 24 décembre 1863, M. Berthelot, professeur à l'École supérieure de pharmacie de Paris, vient d'être chargé d'un cours de chimie organique au Collége impérial de France.

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE
DE PHARMACIE

FÉVRIER 1864.

CHIMIE. — PHARMACIE. — HISTOIRE NATURELLE.

SUR LA FERMENTATION AMMONIACALE, PAR M. VAN TIEGHEM.

M. Dumas a désigné sous le nom de *fermentation ammoniacale* la fermentation de l'urée, c'est-à-dire sa conversion en carbonate d'ammoniaque sous l'influence de l'eau, d'un ferment et d'une température favorable. A l'instigation de l'illustre chimiste, des expériences intéressantes ont été faites sur ce sujet par un de ses élèves, M. Jacquemart; elles sont consignées dans le tome VI du *Traité de chimie appliquée aux arts.*

Dans son mémoire sur les générations dites spontanées, M. Pasteur signale la présence, parmi les productions organisées de l'urine, d'une torulacée en chapelets de très-petits grains, toutes les fois que la liqueur est devenue ammoniacale par la transformation de l'urée. « Je suis très-porté à croire, ajoute-t-il, que cette production constitue un ferment organisé, et qu'il n'y a jamais transformation de l'urée en carbonate d'ammoniaque sans la présence et le développement de ce petit végétal. Cependant mes expériences sur ce point n'étant pas encore achevées, je dois mettre quelque réserve dans mon opinion. » Ce sont ces expériences que, d'après les conseils de M. Pasteur, j'ai entrepris de compléter et dont j'ai l'honneur de présenter les résultats à l'Académie.

L'étude, longuement poursuivie, des productions organisées

qui se développent dans l'urine exposée à l'air, m'a convaincu de la présence constante de ce petit végétal toutes les fois que l'urée fermente, et de la corrélation intime qui lie son développement, facile ou pénible, à la transformation rapide ou lente de l'urée. Dans le cas, exceptionnellement réalisé, où cette torulacée se développe seule, le liquide reste limpide, la fermentation est prompte, et le dépôt qui se forme au fond du vase est exclusivement constitué par les chapelets et les amas de globules mêlés aux cristaux d'urates et de phosphate ammoniaco-magnésien. Si la torulacée n'est accompagnée que d'infusoires, ce qui est le cas le plus général, la fermentation, quoique un peu ralentie, est encore facile ; mais s'il apparaît, outre les infusoires, des productions végétales dans le liquide et à sa surface, la torulacée se développe péniblement et la transformation est très-lente, le liquide pouvant rester acide ou neutre pendant des mois entiers. Si, au lieu d'abandonner l'urine aux chances variables qu'y introduit l'ordre d'apparition des germes de l'air, on la place à l'étuve dans un flacon bouché, en y ajoutant une trace du dépôt d'une bonne fermentation, toutes les variations accidentelles disparaissent, et le phénomène s'accomplit toujours de la même manière : un à deux jours suffisent pour que l'urée disparaisse, et en même temps la torulacée se développe seule, car le nouveau dépôt en est exclusivement formé.

La transformation de l'urée dans l'urine est donc corrélative de la vue et du développement d'un ferment organisé végétal. Ce ferment, qui se développe au sein du liquide, et surtout au fond du vase où, en s'accumulant, il forme un dépôt blanchâtre, est constitué par des chapelets ou de petits amas de globules sphériques, sans granulations, sans enveloppe distincte du contenu, et qui paraissent se développer par bourgeonnement ; leur diamètre est de 0mm,0015 environ.

Pour assigner avec certitude le rôle physiologique de ce ferment, il faut établir qu'en le semant dans un liquide approprié où l'on a dissous une proportion connue d'urée, cette urée se transforme parallèlement à son développement. L'eau de levûre se prête très-bien à ce genre d'expériences, comme le prouve l'exemple suivant. On dissout 25 grammes d'urée dans un litre

d'eau de levûre, et, après y avoir semé le ferment, on place le liquide à l'étuve dans un flacon bouché ; trente-six heures après, l'urée a complétement disparu ; le liquide, qui s'était troublé d'abord, s'est éclairci, et il s'est formé au fond du vase un léger dépôt blanc constitué par la petite torulacée mêlée à des cristaux. Ce dépôt, recueilli sur un filtre taré et débarrassé des cristaux, pèse 11 centigrammes. Cette expérience montre avec quelle rapidité l'urée se transforme dans l'eau de levûre quand on y provoque le développement exclusif de ces petits globules, et donne en même temps une idée du poids de ferment développé.

Si l'on abandonne à l'air une dissolution d'urée dans l'eau de levûre, il arrive quelquefois que le ferment de l'urée s'y développe à peu près seul ; le liquide devient alors promptement ammoniacal et l'urée disparaît ; mais le plus souvent des infusoires, des mycodermes nombreux envahissent d'abord la liqueur ; la torulacée n'y apparaît que plus tard, son développement y est pénible et la transformation de l'urée très-lente. Les chances de transformation de l'urée sont ici moins favorables que dans l'urine, parce que l'eau de levûre, moins bien appropriée que l'urine au développement des germes du ferment apportés par l'air, favorise au contraire d'autres productions organisées.

Une fois qu'on a réalisé une première expérience avec l'eau de levûre, on peut accomplir dans le même milieu une série de fermentations successives sans recourir à l'urine, en retirant à chaque fois la semence du dépôt de la fermentation précédente ; la rapidité du phénomène ne diminue pas tant que le ferment reste homogène ; il ne s'épuise donc pas. Augmentera-t-on successivement la proportion d'urée contenue dans l'eau de levûre, on voit le ferment résister à une forte alcalinité, bien qu'il commence en général à se développer dans les liqueurs acides. J'ai vu la fermentation ne s'arrêter dans une eau de levûre contenant 10 pour 100 d'urée que quand 8 pour 100 eurent disparu ; le liquide contenait alors plus de 13 pour 100 de carbonate d'ammoniaque. Passé cette limite, non-seulement l'action du ferment s'arrête, mais il devient désormais impropre à servir de semence.

La transformation de l'urée peut se réaliser sous l'influence de ce ferment, en dehors de toute matière albuminoïde. Si à une dissolution d'urée dans l'eau pure on ajoute une trace de ferment, la fermentation commence ; elle continue lentement pendant quelques jours, puis s'arrête ; ajoute-t-on à l'urée du sucre et des phosphates, la fermentation, une fois commencée, marche beaucoup plus lentement que dans l'eau de levûre, mais d'une manière continue jusqu'à son entier achèvement. En même temps le liquide se trouble, la torulacée se développe et se rassemble au fond du vase en un léger dépôt blanc (1).

Je devais, dans le cours de ce travail, examiner un fait dont la haute importance théorique n'a pas échappé à M. Dumas, que l'on a souvent invoqué dans les discussions sur l'origine des fermentations, mais dont l'exactitude a déjà été formellement contestée par M. Pasteur : je veux parler de la prétendue transformation de l'urée sous l'influence de la fermentation alcoolique du sucre. Des expériences nombreuses et concordantes m'ont montré que si dans un liquide approprié, tenant en dissolution du sucre et de l'urée, on sème de la levûre de bière, la liqueur essayée après que la fermentation alcoolique est terminée est acide, et les dosages séparés de l'urée et de l'ammoniaque s'accordent à prouver qu'il n'y a ni urée disparue, ni ammoniaque formée. C'est même un moyen d'empêcher l'urée de se transformer dans l'urine, que d'y ajouter du sucre et une trace de levûre de bière ; la fermentation alcoolique, loin d'entraîner le dédoublement de l'urée, augmente l'acidité naturelle de l'urine, et la protége ainsi, du moins pendant un certain temps, contre le développement ultérieur de la torulacée. Quand on ajoute à de l'eau tenant en dissolution de l'urée et du sucre une proportion notable de levûre de bière, il arrive en effet quelquefois que l'urée se transforme en partie, mais

(1) L'analogie de composition qui rapproche les urées composées de l'urée normale m'a porté à rechercher si l'éthylurée ne subirait pas, sous l'influence du ferment de l'urée, un dédoublement analogue ; les expériences que j'ai faites ne m'ont donné jusqu'à présent que des résultats négatifs, ce qui paraît s'accorder avec les résultats obtenus récemment dans une autre voie par M. Ville.

cela tient alors à ce que la levûre n'est pas homogène, car le microscope montre toujours dans le liquide les deux ferments. Chacun agit pour son propre compte en produisant le phénomène qui est corrélatif de son développement.

A côté de l'urée se trouve, dans l'urine des animaux herbivores, un corps azoté de constitution analogue et dont la présence constante caractérise cette classe : c'est l'acide hippurique. Comme l'urée, il se dédouble, par l'ébullition avec les acides et les alcalis, en deux composés plus simples (acide benzoïque et glycollammine), en fixant les éléments de l'eau. C'est d'ailleurs un fait connu que, pendant la fermentation de l'urine, l'acide hippurique se transforme en acide benzoïque. Je devais rechercher d'abord si ces deux phénomènes de dédoublement qui se passent dans le même milieu s'accomplissent sous l'influence d'un seul et même ferment, ou si chacun d'eux a son ferment spécial. L'étude microscopique des productions organisées de l'urine des herbivores exposée à l'air prouve que la torulacée de l'urée y est seule constante, et qu'elle y prend un développement qu'elle n'atteint jamais dans l'urine des carnivores ; chaque goutte du liquide est remplie de ses globules. J'étais dès lors porté à croire que le ferment de l'urée opère un dédoublement analogue sur l'acide hippurique ; mais il fallait prouver ce fait par une série d'expériences directes faites en dehors de l'urine et sur un hippurate cristallisé ; j'ai choisi l'hippurate d'ammoniaque, et, comme milieu dissolvant, soit l'eau de levûre, soit de l'eau contenant du sucre et des phosphates. Ces expériences établissent que le dédoublement de l'acide hippurique en acide benzoïque et en glycollammine est une vraie fermentation, s'accomplissant parallèlement à la vie et au développement d'un ferment organisé végétal, lequel paraît identique avec celui qui provoque le dédoublement de l'urée en acide carbonique et en ammoniaque.

VALEUR HYGIÉNIQUE DU ZINC.

Depuis que je suis professeur d'hygiène, j'enseigne que les toits et vases de zinc ne cèdent à l'eau que des quantités complétement inoffensives d'oxyde de zinc, et qu'il convient de les

substituer aux toits et réservoirs de plomb, destinés à recueillir ou contenir l'eau potable. Dans un mémoire inséré dans les *Annales d'hygiène*, janvier 1864, intitulé : *Valeur hygiénique du plomb*, M. Fonssagrives est arrivé aux mêmes conclusions ; les voici :

1° Les préparations solubles de zinc (acétate, sulfate, malate, nitrate) jouissent, à doses suffisantes, de propriétés émétiques ; mais quand celles-ci sont émoussées par l'exiguïté des quantités, rien n'autorise à admettre que ces composés puissent à la longue exercer sur l'économie une action altérante fâcheuse. Toutefois, le zinc ne peut servir, ni à la confection ni au revêtement des vases destinés aux opérations culinaires.

2° Les préparations insolubles de zinc ne produisent de troubles digestifs qu'à des doses extrêmement fortes ; elles ne paraissent pas non plus s'accumuler dans l'économie.

3° L'eau en contact avec le zinc métallique se charge de composés à peu près insolubles (hydrate d'oxyde, hydrocarbonate, ulmate de zinc). L'eau pluviale passant sur les toits peut de plus renfermer une petite quantité de zincate d'ammoniaque.

4° Ces composés existent dans l'eau en quantité si minime qu'on ne saurait leur attribuer aucune action fâcheuse sur l'économie.

5° Les données fournies par la toxicologie, l'hygiène publique, l'hygiène navale et la thérapeutique, attestent cette innocuité de l'eau qui a séjourné sur du zinc.

6° En conséquence, avec les données actuelles de l'hygiène, on ne saurait considérer comme dangereux l'usage des toitures de zinc et des gouttières qui collectent ou conduisent les eaux pluviales dans des réservoirs ou citernes. Les caisses de tôle zinguée en usage dans la marine sont, à tous les titres, préférables aux caisses de tôle ordinaire. L'eau s'y conserve plus limpide en même temps que le zinguage préserve ces caisses d'une altération très-rapide et très-dispendieuse.

Telles sont les conclusions que nous avons formulées tout récemment, au nom d'une commission qui avait été chargée d'étudier cette question de zinguage appliqué aux caisses à eau des navires. Elles sont identiques avec celles adoptées par une commission réunie à Toulon pour le même objet, et cette con-

cordance entre deux commissions fonctionnant à l'insu l'une de l'autre, nous affermit encore plus dans la pensée que cette intéressante question d'hygiène ne pouvait recevoir une autre solution. Nous sommes, au reste, d'autant plus dégagé de toute idée préconçue à ce sujet, qu'en 1856 nous avions émis sur cette question (1) une opinion diamétralement opposée à celle que nous défendons ici, et que nous nous sommes faite à la suite d'une étude plus attentive et plus approfondie du sujet.

RECHERCHES SUR L'ISOMORPHISME. IL N'EXISTE NI PYROARSÉNIATES, NI MÉTAARSÉNIATES, PAR M. E. J. MAUMENÉ.

On a appelé *loi* de l'isomorphisme un principe que M. Mitscherlich avait cru pouvoir établir dans les termes suivants : ... Lorsque les acides et les bases sont combinés au même degré de saturation, « non-seulement ils partagent la même forme cristalline, mais ils ont tout à fait les mêmes propriétés chimiques » (2). Plus tard, M. Mitscherlich insista sur cette pensée : « Chaque arséniate, dit-il, a un phosphate qui lui correspond, composé d'après les mêmes proportions, combiné avec les mêmes atomes d'eau de cristallisation, et qui, en même temps, a les mêmes qualités physiques ; en un mot, ces deux séries de sels ne diffèrent en rien, si ce n'est que le radical de l'acide d'une série est du phosphore, et celui de l'autre de l'arsenic (3). » Ce dernier membre de phrase si catégorique a été admis comme l'expression d'une loi naturelle, et aujourd'hui encore les ouvrages les plus récents se soumettent à cette prétendue loi. « Il est probable, disent MM. Pelouze et Fremy, que ces sels (les arséniates) éprouvent, lorsqu'on les chauffe, les mêmes modifications que les phosphates. »

Il n'en est rien ; l'arséniate de soude ne donne jamais ni pyroarséniate, ni métaarséniate. Soumis à un feu violent, d'une manière brusque ou ménagée, ou pendant de longues heures, il n'éprouve pas la plus légère modification au point de vue qui

(1) *Traité d'hygiène navale*. Paris, 1856.
(2) *Annales de chimie et de physique*, 2e série, t. XIV, p. 173.
(3) *Annales de chimie et de physique*, 2e série, t. XIX, p. 357.

nous occupe. Dissous dans l'eau, puis mêlé avec une solution d'argent, il donne toujours l'arséniate rouge-brique $AsO^5.3AgO$.

SUR UN NOUVEAU PROCÉDÉ FACILE ET ÉCONOMIQUE POUR CONSERVER LES SUBSTANCES ANIMALES A L'AIR LIBRE, PAR M. PAGLIARI.

J'ai l'honneur de faire connaître à l'Académie un moyen nouveau fort simple de conserver les substances animales. La liqueur que j'emploie pour cet usage est un composé d'alun, de benjoin et d'eau, qui diffère peu de celle de mon *eau hémostatique*. Une simple couche de la liqueur conservatrice en question, appliquée sur la substance animale que l'on abandonne ensuite à l'air libre, suffit pour l'empêcher de s'altérer. Voici comment j'explique ce fait.

La liqueur conservatrice, qui a été mise en contact avec la substance animale à conserver, déposerait sur celle-ci une sorte de trame invisible à l'œil nu, laquelle agirait à la manière d'un filtre antiseptique, ne donnant accès qu'à l'air pur; cette trame constituerait une sorte d'enveloppe qui, suivant les belles et savantes recherches de M. Pasteur, s'opposerait au développement des ferments animaux et végétaux, tout en laissant l'évaporation s'effectuer librement. Quant aux substances animales immergées dans la liqueur conservatrice, elles se conserveraient indéfiniment. Il est facile de prévoir, d'après ces faits intéressants, toutes les applications utiles que l'on pourrait faire de la liqueur conservatrice de Pagliari.

SUR LE MATICO (EXTRAIT DE LA THÈSE DE M. J. MARCOTTE).

Préparation de l'acide artanthique. — Nous avons fait bouillir quelques feuilles de matico avec de l'eau distillée aiguisée d'acide sulfurique pur ; la décoction acide obtenue est déjà fortement colorée ; après l'avoir filtrée, nous l'avons évaporée au bain-marie à siccité ; l'extrait fut repris par l'eau qui sépare une certaine quantité de résine ; la nouvelle solution filtrée fut encore évaporée en extrait et celui-ci repris par l'eau. Ce traitement, renouvelé plusieurs fois, nous donna enfin une liqueur qui fut concentrée en consistance sirupeuse et agitée dans une fiole, étant encore chaude, avec de l'éther. Après quelques instants de repos qui ont permis aux deux couches de se séparer de nouveau, quelques gouttes de l'éther surnageant

assez fortement coloré, furent versées sur une lame de verre et examinées au microscope. Après volatilisation de l'éther, la lame se trouva complétement couverte de grandes aiguilles prismatiques constituées par un nouvel acide organique, auquel nous avons donné le nom d'*acide artanthique*. Je dois à l'obligeance de M. Ferrand l'indication de cette manière d'opérer, la seule qui m'ait réussi.

Notre procédé d'extraction n'a été, depuis, que la reproduction sur une plus grande échelle de l'opération précédente.

Nous traitons par l'eau distillée aiguisée de 50 grammes d'acide sulfurique pur, 1 kilogramme de matico. Après quelques minutes d'ébullition, le tout est mis à la presse et la liqueur filtrée ; celle-ci, d'abord évaporée à feu nu jusqu'à une concentration demi-sirupeuse, est évaporée au bain-marie en consistance d'extrait. L'extrait acide est repris par l'eau froide qui sépare de la résine, et la liqueur filtrée est évaporée de nouveau avec précaution. Nous renouvelons ce traitement quatre ou cinq fois pour séparer autant que possible toute la partie résineuse qui se dissout dans l'éther et colore l'acide obtenu, et pour amener à l'état insoluble la plus grande quantité possible de matière extractive qui gêne dans le traitement par l'éther. Malgré ces soins, les liqueurs sont toujours très-colorées. Enfin la dernière solution, ramenée en consistance semi-sirupeuse, est traitée par l'éther à plusieurs reprises qui, chaque fois, enlève une certaine quantité d'acide.

Les liqueurs éthérées sont distillées au bain-marie pour la plus grande partie, et le résidu, abandonné à l'air libre, laisse rapidement se déposer une quantité de cristaux aiguillés, souillés par une matière extractive brune, dont il est difficile de se débarrasser. Nous dirons plus loin comment on peut obtenir l'acide artanthique complétement incolore.

Le résidu, sur lequel l'éther cesse d'avoir de l'action, est entièrement noir et contient beaucoup de charbon, par suite de l'action de l'excès d'acide sulfurique qui s'est concentré pendant les diverses évaporations. Il n'est pas toutefois complétement privé d'acide artanthique, mais l'éther a cessé de le dissoudre, cet acide trouvant une quantité d'eau suffisante pour le maintenir en solution. Cette masse charbonneuse doit donc être reprise par l'eau distillée, filtrée, évaporée de nouveau en consistance semi-sirupeuse et traitée par l'éther. Quand toutes les liqueurs éthérées ont été distillées et que les dernières parties abandonnées à l'air ont laissé cristalliser l'acide, il s'agit de le purifier et de l'amener enfin à être incolore. Cette opération est difficile et longue, occasionne de grandes pertes, et nous a forcé à nous contenter d'une très-petite quantité d'acide artanthique pour faire une modeste étude de cette substance; autrement nos expériences seraient devenues fort coûteuses. Quoi qu'il en soit, les cristaux obtenus sont égouttés avec soin pour les débarrasser de la plus grande partie des matières extractives hygrométriques qui les baignent,

Puis de petites quantités d'alcool sont versées sur les cristaux à plusieurs reprises pour les laver et égouttées aussitôt. Ces lavages doivent être faits avec la plus grande rapidité, l'acide artanthique étant très-soluble dans l'alcool comme dans l'eau. Les liqueurs de lavage sont mises de côté pour être évaporées et mises à cristalliser plus tard. Quand l'alcool qui a servi en dernier lieu à ces lavages est peu coloré, on s'arrête et l'on ajoute assez de ce véhicule pour tout dissoudre ; la solution filtrée est abandonnée à l'air pour cristalliser. Cette fois les cristaux sont beaucoup plus gros et beaucoup plus remarquables ; ce sont de longs prismes très-brillants d'un jaune pâle, mais presque toute la matière extractive reste dans les dernières parties de la liqueur, et il faut, en conséquence, s'empresser de faire égoutter le tout en redressant la capsule, quand il n'en reste plus qu'une petite quantité. La liqueur égouttée est réunie aux lavages précédents. Quand l'acide est à peu près sec, on le lave comme précédemment avec quelques gouttes d'alcool et il devient alors presque incolore. Enfin, ces cristaux sont redissous dans l'eau distillée, la solution est filtrée et abandonnée à la cristallisation. On obtient alors de très-beaux cristaux d'acide qui paraissent dériver d'un octaèdre et qui se présentent parfois, sur les bords ou au fond de la capsule, sous la forme de lames ou de tables hexagonales.

Les liqueurs réunies provenant de l'égouttage des cristaux et de leur lavage sont abandonnées à leur tour à cristalliser et fournissent une nouvelle quantité d'acide que l'on soumet au traitement précédent. Cette fois on obtient de l'acide beaucoup plus coloré, mais on conçoit que dans une fabrication continue, les dernières liqueurs d'une opération viendraient s'ajouter à l'opération suivante et qu'il n'y aurait réellement pas de perte.

La première fois que nous appliquâmes au matico le traitement que nous venons de décrire, nous crûmes avoir trouvé le sulfate d'une substance alcaline, et nous nous empressâmes de chercher à isoler l'alcali que nous croyions avoir obtenu. Pour cela les cristaux dont l'acidité pour nous était due à un excès d'acide sulfurique furent dissous dans l'eau, leur solution saturée par l'eau de baryte, et le précipité séparé par le filtre de la partie liquide. Ce précipité, après dessiccation, fut soumis à l'action de l'éther bouillant ; mais celui-ci évaporé n'abandonna que quelques matières organiques ; la partie liquide ne laissa pas de résidu. Ceci s'explique facilement quand on sait que l'acide artanthique précipite la baryte.

Nous avons, dans une autre opération, substitué à l'emploi de l'acide sulfurique celui de l'acide chlorhydrique, et l'opération fut d'ailleurs conduite exactement de la même manière. L'éther n'enleva rien à la liqueur aqueuse ; nous avons attribué le résultat négatif de cette expérience à une action nulle de l'acide chlorhydrique sur le sel de chaux et peut-être de potasse dans lequel est engagé l'acide artanthique.

Deux autres essais simultanés furent faits de la manière suivante : deux poids égaux de matico furent traités par de l'eau acidulée d'acide sulfurique d'une part et d'acide chlorhydrique de l'autre. Les liqueurs obtenues furent immédiatement additionnées d'acétate de plomb jusqu'à cessation de précipité ; les précipités, lavés à plusieurs reprises, furent mis en suspension dans de l'eau à travers laquelle on fit passer de l'hydrogène sulfuré jusqu'à saturation : on laissa déposer les deux liqueurs qui furent ensuite filtrées. On saisit facilement le but de l'opération qui s'appuyait sur l'insolubilité de l'artanthate de plomb, mais cette fois encore le résultat fut nul, car, 1° Avec l'acide chlorhydrique, nous retombions dans l'insuccès de l'essai que nous avons décrit précédemment et pour les mêmes raisons ; 2° Avec l'acide sulfurique, la liqueur qu'il était impossible d'obtenir claire et qui se troublait continuellement par dépôt de soufre, contenait encore une grande quantité de résine et d'huile, de plus un excès d'acide sulfurique, de sorte qu'elle ne donnait par évaporation qu'un résidu visqueux et hygrométrique incapable de cristallisation.

Il fallut donc nous en tenir au premier procédé que nous avons indiqué, qui est coûteux, il est vrai, mais qui donne sûrement un résultat. Nous lui avons fait subir une légère modification, qui permet d'obtenir plus rapidement un acide peu coloré. Cette modification consiste dans l'épuisement préalable du matico par l'alcool. Cette opération, facile à exécuter dans un appareil à déplacement, n'a d'inconvénient que la quantité considérable d'alcool qu'elle nécessite, car elle présente le réel avantage de débarrasser le matico de la plus grande quantité de cette résine molle et visqueuse, mêlée d'une grande quantité d'huile volatile, substance que l'on rencontre continuellement dans les opérations qui ont pour but la préparation de l'acide artanthique, et qui est la principale cause des difficultés que l'on éprouve à purifier l'acide. Comme l'acide artanthique existe dans le matico à l'état de combinaison saline insoluble dans l'alcool, cette opération préliminaire n'a pas d'autre désavantage que celui que nous venons de signaler : l'emploi d'une grande quantité d'alcool ; le matico est ensuite traité comme nous l'avons dit plusieurs fois. Enfin on pourrait encore au besoin employer le matico aux préparations qui ne nécessitent que l'infusion de cette plante, avant de le traiter au point de vue de la préparation de l'acide artanthique, car nous nous sommes assuré que ce traitement préalable changeait peu son rendement en acide.

Propriétés de l'acide artanthique. — L'acide artanthique est solide, incolore, et cristallise facilement. Sa forme varie suivant le véhicule qui le tenait en solution. L'eau le laisse déposer tantôt en longs prismes lamelliformes qui paraissent dériver d'un prisme à base carrée, tantôt en lames hexagonales ou en cristaux volumineux dérivant d'un octaèdre dont les angles sont remplacés par des facettes. Cristallisé dans l'alcool, il se dépose en prismes allongés à base carrée ; la solution éthérée lui donne la forme

d'aiguilles ou de prismes aciculés de grandeur variable. Dans toutes ces formes son type de cristallisation est toujours dérivé du premier ou du deuxième système : le cube ou le prisme à base carrée.

L'acide artanthique est très-soluble dans l'eau et dans l'alcool ; il l'est aussi d'une manière remarquable dans l'éther, ainsi que nous l'avons vu d'après le procédé qui nous a servi à le préparer. Il est inodore, bien qu'il conserve quelquefois un peu de l'odeur de la résine dont il est si difficile de le débarrasser ; mais il n'a pas toutefois d'odeur propre. Sa saveur est franchement acide et rappelle celle de l'acide citrique et tartrique. Soumis à l'action de la chaleur, il fond d'abord dans son eau de cristallisation ; puis celle-ci se vaporise et la chaleur venant à être augmentée, il noircit, se boursoufle en émettant des vapeurs acides mêlées de vapeur d'eau, et si l'on continue, il finit par ne plus rester dans le tube qu'une masse charbonneuse. Mais si, pour modérer l'action de la chaleur, on se sert d'un bain d'huile, les phénomènes qui se produisent étant mieux réglés et se succédant avec moins de rapidité, on reconnaît qu'après s'être débarrassé de son eau de cristallisation, l'acide en brunissant émet des vapeurs acides qui se condensent sur les parois du tube, et un papier de tournesol placé à l'orifice prend une couleur rouge vif, comme par l'action des acides énergiques et bien plus intense que celle que pourrait produire l'acide carbonique. Les cristaux qu'on reconnaît sur les parois du tube sont bien ceux de l'acide artanthique, qui est par conséquent volatil. Quand la matière brune, restée dans le tube, cesse de se boursoufler, elle donne avec l'eau une solution acide que nous n'avons pas étudiée, mais qui contient évidemment un acide pyrogéné dérivé de l'acide artanthique. Soumis à l'action de la chaleur sur une lame de platine, il montre d'abord les modifications que nous venons d'indiquer, et la masse charbonneuse qui se produit à la fin disparaît bientôt à l'état d'acide carbonique. Il ne reste aucune trace sur la lame de platine.

Nous n'avons pas étudié l'action des acides sur ce corps, non plus que celle des corps simples métalloïdes, tels que le chlore, le brome et l'iode ; nous n'en avons pas davantage déterminé l'équivalent. Cette étude eût demandé, sans doute, plus d'habileté que nous n'en possédons, et d'ailleurs la petite quantité d'acide artanthique que nous avions à notre disposition ne nous eût pas permis de tenter beaucoup d'essais infructueux ; nous n'avons pas, pour les mêmes raisons, fait l'analyse élémentaire de ce corps, et nous ne pouvons affirmer s'il est monobasique ou polybasique. Toutefois il a les réactions d'un acide énergique et produit des sels bien définis. Sa propriété de se volatiliser en partie sans altération par l'action de la chaleur doit nous faire admettre de préférence et *à priori* qu'il est monobasique.

Artanthate de potasse. — L'artanthate de potasse neutre est très-soluble dans l'eau. Il cristallise facilement en longues aiguilles prismatiques, ou

en octaèdres allongés ; on le produit aisément en saturant une solution de potasse caustique ou de carbonate de potasse par une solution d'acide artanthique.

Artanthate de soude. — Ce sel cristallise d'une manière analogue au précédent en longues aiguilles prismatiques; il est également très-soluble dans l'eau et se produit de la même manière.

Artanthate d'ammoniaque. — Ce sel présente les plus grands rapports avec les précédents, il cristallise mieux en prismes allongés à base carrée bien définis ; il se produit en saturant une solution d'acide artanthique par l'ammoniaque caustique.

Artanthate de baryte. — Ce sel est amorphe et insoluble dans l'eau ; il se produit immédiatement en mettant en contact une solution d'un sel de baryte quelconque avec une solution d'acide artanthique. Il est soluble dans un excès d'acide, et le sel acide ainsi formé cristallise en petits mamelons ou en petits prismes rayonnés.

Artanthate de chaux. — Ce sel est amorphe et insoluble dans l'eau, il se produit en ajoutant de l'acide artanthique à de l'eau de chaux, ou à une solution d'un sel de chaux. Il est également insoluble dans un excès d'acide ; il se produit encore en ajoutant du carbonate de chaux en poudre à une solution d'acide. Il se produit une vive effervescence en même temps que le dépôt du sel insoluble formé.

Artanthate de magnésie. — L'artanthate neutre de magnésie est blanc et amorphe, il est insoluble dans l'eau et insoluble dans un excès d'acide, mais si l'on dissout du carbonate de magnésie dans une solution d'acide artanthique en excès, il en résulte après l'effervescence une liqueur limpide qui tient en solution un artanthate acide de magnésie. Il en est de même ici qu'avec l'acide citrique.

Artanthate de manganèse. — Ce sel se produit quand on ajoute une solution d'acide artanthique à une solution de sulfate de manganèse. La liqueur se trouble légèrement d'abord, puis laisse déposer par l'agitation un précipité rose pâle, formé par de petites masses des cristaux aiguillés, qui se réunissent en forme d'étoiles autour d'un point concentrique.

Artanthate de fer. — L'artanthate de fer est soluble et amorphe, il se dépose de sa solution à la manière du tartrate et du citrate, sous forme d'une matière brune non cristallisée.

Artanthate de chrome. — L'acide artanthique dissout aisément l'oxyde de chrome hydraté, et donne un sel qui cristallise aisément en longues aiguilles et en lames d'un vert pâle.

Artanthate de zinc. — Ce sel se dépose sous la forme d'une poudre blanche, quand on ajoute à une solution de sulfate de zinc une solution d'acide ; il ne se produit qu'après quelques instants et à mesure que l'on agite le liquide avec une baguette de verre.

Artanthate de cadmium. — Ce sel se produit comme le précédent,

avec cette différence que le précipité se produit aussitôt qu'on mélange les deux solutions. Il est blanc et amorphe.

Artanthate de plomb. — L'acide artanthique donne un abondant précipité blanc caillebotté dans une solution d'acétate neutre de plomb. Ce précipité est insoluble dans un excès de réactif, mais se dissout aisément dans l'acide azotique froid.

Artanthate de bismuth. — Ce sel est blanc jaunâtre, amorphe, et se produit quand on ajoute une solution d'acide artanthique à une solution de nitrate acide de bismuth. Le précipité formé se redissout dans un excès d'acide azotique.

Artanthate de cuivre. — La réaction de l'acide artanthique sur le sulfate de cuivre est caractéristique. Il produit immédiatement dans la solution du sel un précipité vert pomme grenu et cristallin. Ce précipité est soluble dans l'ammoniaque qu'il colore en bleu vif. Si l'on ajoute de l'alcool à cette solution, elle se trouble et laisse rapidement déposer des agglomérations de petits cristaux aiguillés d'une couleur *bleue mauve.* Ces cristaux paraissent être une combinaison d'artanthate de cuivre et d'ammoniaque ; ils se décomposent rapidement à l'air à mesure que l'alcool s'évapore ; les cristaux se désagrègent, se détruisent, la couleur bleue revient au vert et le sel reprend la forme et la composition primitive de l'artanthate vert de cuivre primitif.

Artanthate de mercure. — L'acide artanthique trouble légèrement le bichlorure de mercure ; d'où l'on doit conclure que l'artanthate de bioxyde de cette base est peu soluble dans l'eau, mais n'y est pas insoluble.

Artanthate d'argent. — Ce sel est insoluble, blanc jaunâtre, amorphe et insoluble dans un excès d'acide ; il jaunit légèrement à la lumière.

Artanthate de platine. — Ce sel est soluble dans l'eau ; l'acide artanthique ne produit aucun changement dans une solution de chlorure de platine.

Artanthates des alcaloïdes. — Une solution d'acide artanthique dissout avec une grande facilité les alcaloïdes ; son action est surtout remarquable sur la morphine, l'atropine, la vératrine, la quinine ; il dissout un peu moins rapidement la strychnine et la codéine, mais cette différence ne tient sans doute qu'à cette circonstance que ces deux bases se présentent en cristaux beaucoup plus denses et volumineux.

Toutes ces combinaisons cristallisent aisément en longues aiguilles. Le sulfate de quinine se fond pour ainsi dire dans une solution d'acide artanthique.

Ainsi cet acide jouit de propriétés qui le rapprochent surtout de l'acide citrique, de l'acide tartrique, des acides végétaux les plus énergiques et les mieux définis. Ses réactions caractéristiques nous paraissent être celles qu'il produit avec le sulfate de zinc, avec le sulfate de cuivre, l'ammoniaque et l'alcool, et avec le sulfate de manganèse.

Composition générale du matico. — Les quelques observations qui suivent nous aideront à établir la composition générale du matico.

A. *Tannin du matico.* — Contrairement à l'opinion de M. Hodger, nous admettons que le matico contient du tannin ; toutes les solutions obtenues par l'action de l'eau sur cette plante, soit par macération, soit par infusion ou décoction, donnent avec les sels de fer un précipité noir verdâtre. Ce précipité est gélatineux, et quand on abandonne une infusion de matico pendant quelques heures en y plaçant un cristal de sulfate de fer, on trouve le tout pris en gelée noire verdâtre, quand la solution est froide. Ce tannin n'est donc pas celui de la noix de galle, mais on rencontre son analogue dans beaucoup d'autres végétaux.

B. — Le matico, bien qu'appartenant à la famille des poivres, ne contient pas de *pipérine.* Nous avons recherché cette substance par le procédé qu'indiquent les auteurs. 50 grammes de feuilles ont été traités dans l'appareil à déplacement par 250 grammes d'alcool à 38°. La teinture, distillée au bain-marie, a laissé pour résidu un extrait noirâtre ; d'autre part, nous avons préparé une solution de potasse caustique à 20° qui nous a servi à dissoudre cet extrait ; la solution, étendue d'eau et filtrée, nous a fourni une liqueur contenant du résinate de potasse et une partie insoluble dans la potasse restée sur le filtre. Cette dernière, traitée par 100 grammes d'alcool bouillant, ne lui a abandonné que quelques matières organiques. Celles-ci, reprises par l'éther, fournissent une solution qui n'a pas abandonné de traces de cristaux, même au microscope. Le matico ne contient donc pas de traces appréciables de *pipérine.*

C. — Son odeur nous avait fait penser à la présence du *camphre* dans son essence ; nous avons cherché à en isoler quelques traces, mais le résultat de notre essai ne nous permet pas de répondre d'une manière définitive.

1 kilogramme de matico grossièrement pulvérisé fut arrosé de 3 kilogrammes de sulfure de carbone et laissé en macération pendant huit jours ; ensuite la liqueur séparée des feuilles fut distillée au bain-marie et laissa un résidu noir coulant, principalement composé d'huile essentielle et de résine. Cet extrait sulfo-carbonique fut mélangé avec le double de son poids de chaux éteinte, introduit dans un ballon à fond plat et chauffé au bain de sable. — Le ballon fut d'abord complétement couvert de sable, puis découvert peu à peu, et l'opération conduite avec le plus grand soin. Il se dégage peu à peu des vapeurs d'essence qui deviennent abondantes, et dont l'odeur sur la fin de l'opération s'altère sensiblement ; quand le dégagement eut cessé et que l'appareil fut refroidi, on remarquait sur les parois et dans le col du ballon quelques végétations brunâtres molles, ayant quelque apparence de cristaux, mais mal définis. Nous avons, dans cette opération, employé le sulfure de carbone, qui, grâce à son point d'ébullition peu élevé, nous permettait de distiller le véhicule avec moins de chances de perte de la substance cherchée.

D. — Le matico ne contient pas d'*amidon;* une décoction faite avec 50 grammes de feuilles et de l'eau aiguisée de quelques gouttes d'acide sulfurique fut additionnée de quelques grammes de levûre de bière et renfermée dans un ballon. Celui-ci fut mis, au moyen d'un tube recourbé, en communication avec un vase contenant du chlorure de calcium ammoniacal. Au bout de quinze jours il ne s'était produit aucun dégagement d'acide carbonique et par suite aucun dépôt de carbonate de chaux dans le vase récipient. Il n'y avait donc pas eu de fermentation dans la liqueur, et par suite l'addition de l'acide sulfurique à l'eau de la décoction n'avait transformé en glucose aucune partie d'amidon ou de fécule.

E. — Le matico renferme du *nitrate de potasse ;* cela peut être remarqué déjà, quand on l'incinère, à la manière dont il brûle. En outre, nous avons souvent remarqué qu'en employant une quantité d'acide sulfurique insuffisante ou peu considérable pour l'extraction de l'acide artanthique, on trouvait dans la liqueur extractive qui a subi le traitement par l'éther, au bout d'un temps plus ou moins long, une abondante cristallisation de sulfate de potasse mélangé de nitrate de potasse. Ce sel se reconnaît facilement à sa saveur, à sa propriété de fuser sur un charbon ardent, à ce qu'il donne des vapeurs nitreuses en présence de l'acide sulfurique et du cuivre décapé.

F. — A quel état se trouve l'*acide artanthique* dans la plante ? Nous avons dit, en parlant de la préparation de cet acide, qu'on pouvait préalablement traiter le matico par l'alcool ou même par infusion dans l'eau avant de le soumettre aux procédés d'extraction que nous avons décrits. Il résulte de là, d'abord, que l'acide artanthique n'existe pas à l'état de liberté dans les feuilles, ce qui est d'ailleurs prouvé par la neutralité des solutions qu'il donne soit avec l'eau, soit avec l'alcool ; ensuite, qu'il n'existe pas à l'état d'une combinaison soluble dans l'alcool ou dans l'eau (pour la plus grande partie toutefois). Or cet acide ne peut exister dans la plante d'après la composition des cendres qu'en combinaison avec la potasse, la soude, la chaux ou la magnésie, les deux premiers artanthates étant solubles, c'est aux bases terreuses que nous devons le considérer comme associé. Nous avons dit plus haut que les liqueurs obtenues directement avec le matico étaient neutres ; cela n'est pas complétement vrai, en ce sens que la décoction de matico, par exemple, agit légèrement sur le papier de tournesol presque à la manière de l'acide carbonique ; mais ce n'est pas là la réaction énergique de l'acide artanthique libre et l'on ne peut l'attribuer qu'à une partie de l'essence acidifiée ou à la résine.

G. — 100 grammes de matico ont été traités par de l'éther dans l'appareil à déplacement jusqu'à cessation de coloration de la liqueur, même à chaud. Le résidu séché a été épuisé de même par l'alcool, et enfin par l'eau distillée bouillante. Le matico séché après ce traitement, de vert foncé qu'il est d'abord, devient incolore et n'est plus constitué que par la

partie cellulaire et ligneuse, et les sels qui sont insolubles dans les véhicules que nous avons employés ; à cet état, les 100 grammes primitifs se sont réduits à 39.

Ainsi, le matico ne contient pas d'amidon ni de pipérine, il contient peut-être du camphre ; il contient du tannin, du nitrate de potasse, et l'acide artanthique existe dans les parties herbacées de la plante combiné surtout à la *chaux* et à la *magnésie*.

En résumé, le tableau suivant représente d'une manière générale la composition de notre substance :

Eau	2 grammes.
Squelette végétal Artanthate de chaux — de magnésie Phosphate de fer	39 —
Tannin Nitrate de potasse Sulfate de chaux Chlorure de sodium Résine Huile volatile Chlorophylle Matière colorante Extractif végétal	59 —

Dans quelle proportion l'acide artanthique se trouve-t-il contenu dans le matico ?

Nous croyons cette proportion très-variable, car si parfois le rendement de cette substance s'est trouvé relativement considérable, dans d'autres cas il était tellement minime que des opérations faites sur un kilogramme étaient pour ainsi dire nulles. En général, on doit compter sur 5 à 10 grammes pour un kilogramme ; mais il faut dans tous les cas, pour ne pas compromettre ses résultats, mener l'opération avec le plus grand soin et faire autant que possible toutes les évaporations au bain-marie. C'est là une recommandation sur laquelle nous croyons devoir insister.

SUR LA PROPORTION DES ÉTHERS CONTENUS DANS LES EAUX-DE-VIE ET DANS LES VINAIGRES, PAR M. BERTHELOT.

J'ai montré dans des notes précédentes comment mes recherches sur les affinités conduisaient à déterminer par des chiffres précis la proportion des éthers qui se forment à la longue dans les liqueurs vineuses ; je me propose d'appliquer aujourd'hui les mêmes principes d'éthérification à diverses liqueurs qui dérivent des vins, à savoir : les eaux-de-vie, formées par distillation, et les vinaigres, obtenus par oxydation.

I. *Eaux-de-vie.* — On sait que les eaux-de-vie se préparent en distil-

lant le vin ou toute autre liqueur fermentée, de façon à obtenir un liquide contenant 40 à 60 centièmes d'alcool en poids. Ce liquide peut être ensuite conservé presque indéfiniment. Il renferme :

1° De l'eau ;

2° De l'alcool ordinaire et quelques traces d'alcools amylique et autres ;

3° Une partie des acides volatils du vin (acétique, butyrique, succinique ? etc.), acides qui ne se trouvent d'ailleurs dans le vin qu'à l'état de traces et dont la plus grande partie demeure dans le résidu non distillé. A ces acides s'ajoute une faible proportion d'acides empyreumatiques ;

4° Les éthers les plus volatils du vin (acétique, formique ? etc.) : leur proportion est très-faible dans le vin ; la distillation est d'ailleurs trop rapide pour les altérer notablement ;

5° Divers principes volatils provenant du vin ou de la liqueur fermentée, tels que huiles essentielles, aldéhydes, etc. ; d'autres produits empyreumatiques ; enfin certaines matières empruntées aux tonneaux. Je ne m'occuperai pas des principes de cette catégorie, non que j'en méconnaisse l'importance, mais parce qu'ils sont étrangers à la question dont je m'occupe.

Déterminons d'abord quel doit être l'équilibre d'éthérification dans un pareil liquide au bout de quelques années. Il s'agit ici de liqueurs renfermant seulement des traces d'acide. Or, dans ce cas, l'expérience prouve que la quantité d'acide éthérifié est une fraction à peu près constante de la quantité totale ; elle dépend seulement du rapport entre l'alcool et l'eau. Elle est d'ailleurs, comme tous les nombres relatifs à l'équilibre d'éthérification, indépendante de la température.

Dans un liquide formé de 60 parties d'alcool et de 40 parties d'eau en poids, la portion d'acide qui s'éthérifie à la longue est égale aux deux tiers de l'acide primitif. En d'autres termes, dans une eau-de-vie de ce genre conservée depuis plusieurs années, l'acide libre représente la moitié du poids de l'acide combiné dans les éthers.

Dans un liquide formé de 50 parties d'alcool et de 50 parties d'eau, la portion d'acide éthérifiable s'élève à 56 pour 100 de l'acide total, c'est-à-dire dans une vieille eau-de-vie contenant 500 pour 100 d'alcool (en poids), l'acide libre représente les $\frac{4}{5}$ de l'acide combiné.

Dans une vieille eau-de-vie renfermant 40 pour 100 d'alcool en poids, l'acide libre représente les $\frac{5}{4}$ de l'acide combiné.

Tel est l'état définitif des systèmes, et les conditions ordinaires de la conservation des eaux-de-vie ne doivent pas le modifier beaucoup.

Si la proportion des éthers contenus dans une eau-de-vie récente est moindre que celle qui est donnée ci-dessus, la formation des éthers continuera jusqu'à cette limite ; si, au contraire, elle est supérieure, une partie

se décomposera peu à peu, de façon à ramener le système à son équilibre régulier.

On voit par là que l'addition d'un éther neutre tout formé à une eau-de-vie pour lui donner du bouquet donne lieu à des effets plus compliqués qu'on ne le croit généralement. En effet :

1° Cet éther, pour peu qu'il soit ajouté en proportion excédant la limite, ne tardera pas à y revenir en se décomposant, avec mise en liberté d'une partie de l'alcool et de l'acide qui l'ont formé : l'odeur et la saveur de cet acide et de cet alcool viendront modifier celles du mélange obtenu tout d'abord à la suite de l'addition du composé éthéré.

2° Entre l'alcool et l'acide contenus dans cet éther, et les alcools et les acides de la liqueur, s'opéreront des échanges lents qui tendront également à mettre en liberté une partie de l'acide et de l'alcool de cet éther (si cet alcool diffère de l'alcool ordinaire). Ces échanges sont réglés par les conditions de masse relative, comme je l'ai montré il y a dix ans par diverses expériences, en établissant que deux alcools peuvent se déplacer directement et réciproquement dans leurs combinaisons éthérées (1).

Ce que je viens de dire relativement à l'addition d'un éther à une eau-de-vie s'applique également à toute addition d'un éther à un vin ou à une autre liqueur alcoolique : en général cet éther n'y subsistera pas en totalité et sa décomposition lente introduira dans les liqueurs des produits nouveaux et inattendus.

En un mot, entre les acides et les alcools, tant libres que combinés, que les liqueurs renferment, et ceux que l'on y introduit, il s'opère d'une manière nécessaire des déplacements et des partages comparables à ceux qui ont lieu entre les acides et les bases dans les mélanges salins : seulement ces derniers échanges sont instantanés ou à peu près, tandis que les premiers exigent des mois et des années pour s'accomplir à la température ordinaire.

II. *Vinaigres de vins et analogues.* — Pendant la fabrication du vinaigre, une grande partie de l'alcool se change en acide acétique ; une autre portion s'oxyde complétement. Si tout l'alcool disparaissait à la fin, il n'y aurait pas lieu de se préoccuper de l'existence des éthers : ceux-ci en effet ne tarderaient pas à disparaître à leur tour, ainsi que le genre de parfum qu'ils peuvent communiquer. Mais en général il subsiste dans le vinaigre de petites quantités d'alcool, et par conséquent d'éthers, soit que ces éthers préexistent dans le vin, soit qu'ils se développent au moment de l'oxydation sous l'influence de l'acide acétique naissant, ou plus tard par le fait d'une conservation prolongée. Ces éthers consistent surtout dans l'éther acétique, parce que la masse de cet acide prédomine. Ils concourent éminemment au bouquet des vinaigres de vins, quoiqu'ils n'en

(1) MM. Friedel et Crafts ont publié récemment des observations analogues.

soient pas la seule origine ; mais je ne m'occuperai pas des principes différents des éthers.

C'est la quantité de ces derniers qu'il s'agit maintenant d'évaluer. Or, en se fondant sur mes expériences, on peut établir que cette quantité est proportionnelle au produit du poids (A) de l'acide par le poids (a) de l'alcool contenu dans le vinaigre : éther $= ka$ A.

Si a représente le poids de l'alcool contenu dans 1 litre de vinaigre et A le poids de l'acide, le poids de l'éther acétique est sensiblement égal à $\frac{2^{gr} \times a \times A}{1000}$. Soit, par exemple, un vinaigre contenant 60 grammes d'acide et 1 gramme d'alcool par litre : le poids de l'éther acétique qui se formera à la longue dans ce vinaigre sera égal à $0^{gr},12$. Ces nombres expliquent la persistance dans les vinaigres de vins d'une odeur éthérée, étrangère aux vinaigres de bois ; ils expliquent également la présence de petites quantités d'éther acétique parmi les produits de la distillation des vinaigres de vins. Si faible que soit la quantité d'alcool échappée à l'oxydation, si considérable que soit l'excès d'eau, une proportion d'éther acétique comparable à celle de l'alcool prendra naissance d'une manière nécessaire. »

HYDRASTINE (MAHLA).

Ce principe immédiat a été découvert par M. Durand, qui lui reconnut des propriétés alcalines. Elle est contenue dans l'*hydrastis canadensis* en société avec la berbérine. Elle se précipite lorsqu'on verse de l'ammoniaque dans le liquide chlorhydrique d'où la berbérine a été séparée. Le précipité est recueilli sur un filtre de toile, puis exprimé et mêlé à de l'alcool fort qui le dissout aisément à chaud, pour abandonner, par le refroidissement, l'alcaloïde à l'état de beaux prismes droits, rhomboïdaux, que l'on obtient incolores à l'aide de quelques nouvelles cristallisations.

L'hydrastine est insipide, mais ses sels jouissent d'une saveur amère et âcre à chaud. A 135° C. elle fond ; à une température plus élevée elle se décompose en émettant des vapeurs jaunes dont l'odeur rappelle l'acide phénique. Chauffée sur une lame de platine, elle brûle avec une flamme fuligineuse.

Insoluble dans l'eau, cet alcaloïde se dissout dans l'alcool et dans l'éther. La potasse en dissolution étendue et bouillante est sans action sur lui. L'acide azotique le dissout à la longue et se colore en rouge ; elle est soluble à froid dans l'acide sulfurique concentré avec une couleur jaune ; le liquide rougit lorsqu'on chauffe ; avec le bichromate de potasse il se produit une coloration brun foncé, bien distincte de celle qui est caractéristique pour la strychnine.

L'acide chlorhydrique affaibli est un excellent dissolvant de l'hydrastine ; elle est séparée à l'état de précipité blanc, par l'ammoniaque et la

potasse, le ferrocyanure et l'iodure de potassium. L'iodure de potassium ioduré occasionne un précipité brun qui devient résineux quand on chauffe le liquide qui le tient en suspension.

Avec le bichlorure de platine les dissolutions hydrastiques donnent un précipité d'un rouge jaunâtre ; avec le chromate de potasse un précipité jaune, soluble à chaud dans son eau-mère, mais se séparant de nouveau par le refroidissement. Avant de se dissoudre, ce précipité prend l'aspect de la résine fondante.

Le chlorhydrate est précipité en jaune par le chlorure d'or, soluble à l'ébullition dans son eau-mère. Le sesquichlorure de fer est sans action.

M. Mahla attribue à l'hydrastine la formule $C^{44} H^{24} Az O^{12}$.

Le chloro-platinate est une poudre amorphe, rougeâtre, peu soluble dans l'eau, assez soluble dans l'alcool ; maintenue en ébullition, la dissolution alcoolique laisse à la longue déposer du platine à l'état de poudre noire et acquiert en même temps une belle fluorescence bleue.

HUILE EMPYREUMATIQUE DE CAMPHRE, PAR M. KRAUT.

Sous ce nom, Bouillon-Lagrange mentionne un produit huileux qu'il a obtenu en soumettant à la distillation un mélange de camphre et d'argile. M. Kraut vient de reconnaître que cette huile n'est autre chose qu'une dissolution de camphre dans du cymène.

PROCÉDÉ POUR RECONNAÎTRE LES VINS ROUGES ARTIFICIELS COLORÉS (BLUME).

Ce procédé se base sur la différence qui existe dans la solubilité dans l'eau, de la matière colorante naturelle du vin et de celle de la matière rouge indûment ajoutée. Selon M. Blume, celle-ci est plus soluble que la première, laquelle ne se dissout que dans l'eau fortement alcoolisée.

Cela posé, voici comment l'auteur procède : « Dans le vin à essayer, on trempe un morceau de mie de pain ou d'éponge bien lavée ; quand la substance poreuse est bien imbibée, on la place dans de l'eau contenue dans une assiette de porcelaine. Si la couleur rouge y a été produite par une matière étrangère au raisin, l'eau de l'assiette se colore presque aussitôt en rouge violet ; avec la matière colorante du vin, au contraire, l'eau devient d'abord opaline et ne se colore qu'au bout d'un *quart d'heure* ou d'une *demi-heure.* »

C'est une épreuve nouvelle à ajouter à celles qu'on connaît déjà, mais à elle seule elle ne peut suffire.

PRÉPARATION DE L'IODURE D'AMMONIUM, PAR M. JACOBSEN.

Le procédé est fondé sur la décomposition, à une basse température, du sulfate d'ammoniaque par l'iodure de potassium ; on prend parties égales des deux sels, on les fait dissoudre séparément dans la moindre quantité d'eau bouillante possible, on mélange ensuite, on laisse refroidir et on ajoute de l'alcool environ 15 pour 100 du total du liquide en été ou moitié environ en hiver. Le sulfate de potasse ne tarde pas à se déposer presque intégralement. Toutefois, on décante, on évapore à pellicule et on fait cristalliser à nouveau ; traitée par une nouvelle quantité d'alcool, l'eau-mère abandonne les derniers restes de sulfate de potasse ; le résidu contient de l'iodure d'ammonium qu'on retire par évaporation.

Pour éviter une séparation d'iode, on fait bien d'ajouter au liquide quelques gouttes d'alcool ammoniacal.

NOUVELLES REMARQUES SUR LA CONSERVATION DES POUDRES, PAR M. GOREAU, PHARMACIEN A ROUILLAC.

En terminant les remarques que j'ai publiées dans le numéro de novembre dernier du *Répertoire*, sur la conservation des substances végétales et animales employées en pharmacie et de leurs poudres, je déclare que je ne prétends en aucune façon ouvrir une controverse, selon moi inutile, avec mes deux honorables compétiteurs ; mais que je laisse à tous les confrères intéressés la faculté de juger en dernier ressort, après examen et vérification des procédés soumis à leur appréciation. Or, comme j'avais fait précéder mes observations de celles de M. Falière, il me semble que, pas plus que M. Hérouard, il n'avait sujet de se plaindre, et que, comme moi-même, il pouvait s'en référer au corps pharmaceutique, et attendre avec confiance son jugement suprême, puisque j'avais porté devant lui toutes les pièces de ce petit débat.

Malgré ces prudentes réserves, M. Falière a cru devoir fournir de nouveaux arguments à l'appui de ses opinions, et défendre avec une nouvelle persistance les procédés du Codex, que personne ne songe à attaquer sérieusement, en ce qu'ils ont d'essentiel ; mais que chacun peut, je crois, librement examiner, car s'il était absolument interdit de toucher aux arcanes de la science, même de la science légale, il n'y aurait aucun progrès possible, dans aucun art, dans aucune science, aussi modeste fût-elle, et nous serions tous réduits à une désolante immobilité que M. Falière déplorerait, j'en suis certain, autant qu'aucun autre, car il me paraît animé du sincère désir de conserver l'honneur professionnel.

Le législateur a assez de confiance aux lumières du pharmacien pour lui

abandonner une certaine latitude dans les procédés, à la simple condition que les formules ne varient pas.

Il y a déjà plus d'un an, qu'une commission a été nommée par le gouvernement pour réviser notre Codex, *objet d'une si grande sollicitude;* il a donc, en haut lieu, été jugé susceptible de perfectionnement : il n'est pas un pharmacien en France qui n'attende avec impatience les réformes jugées indispensables, que vont lui faire subir les hommes éminents chargés de ce travail, travail réclamé depuis bien longtemps avec la plus vive insistance.

Quoi qu'il en soit, je me vois obligé d'ajouter quelques explications à ma première note. Je commence par protester de mon respect absolu aux prescriptions légales, personne plus que moi ne se conforme strictement aux formules du dispensaire officiel, quant aux doses, bonnes ou mauvaises, ceux qui connaissent ma pratique le savent assez ; je comprends toute l'importance de cette régularité salutaire, sans laquelle il n'y aurait qu'incertitude et déception pour messieurs les médecins.

Il suffit du reste de lire avec un peu d'attention et de bienveillance mes observations sur les poudres, pour se convaincre que, dans mes expériences comparatives, je me suis placé exactement dans les conditions du Codex. Si, en ce qui concerne la poudre de cantharides, j'ai limité la dessiccation à une durée moindre que pour les autres substances, c'est par une raison connue de tout le monde, et que je me réserve, du reste, de développer plus amplement dans cet article.

Il est une particularité singulière que je ne puis me dispenser de faire ressortir, avant d'entrer en matière. En opérant tout à fait à l'insu l'un de l'autre, et à cinquante lieues de distance, si nous nous sommes exactement trouvés d'accord dans nos résultats, M. Hérouard et moi, cette circonstance doit, ce me semble, faire pencher les présomptions en notre faveur. On se rencontre dans le vrai, bien rarement dans l'erreur.

On nous dit d'exposer les poudres à une température de 40 degrés avant de les enfermer dans des flacons bouchés et cachetés sans fixer la durée de l'opération. Nous approuvons et pratiquons même quelquefois cette méthode pour certaines substances très-hygrométriques, la scille par exemple, ne contenant aucun principe volatilisable ou altérable par la chaleur, en y apportant, toutefois, la plus attentive surveillance ; car, qu'on y prenne bien garde, les meilleurs procédés poussés à l'extrême deviennent nuisibles, on pourrait bien, en cherchant, par une dessiccation excessive, à préserver les poudres d'altérations ultérieures, les réduire d'avance à *l'état inerte*, en enlevant par *le feu* ce qu'on voudrait soustraire à *l'humidité*. D'un autre côté, est-on certain que toutes les officines soient pourvues d'une étude à *courant d'air*, ou de tout autre appareil où la vapeur ne séjourne pas, et dans lequel il soit bien facile d'atteindre la température fixée sans la dépasser?

En troisième lieu, le conseil d'enfermer la poudre dans de petits flacons bouchés et cachetés, est-il bien pratique? Pour mon compte, j'emploie les poudres de réglisse et de guimauve vétérinaire, par cinquantaine de kilogrammes que je débite en paquets depuis 250 grammes jusqu'à 3 kilos; j'avoue qu'il me serait bien pénible et onéreux d'avoir pour récipients des poudriers en verre. Messieurs les droguistes qui ont aujourd'hui le monopole à peu près exclusif de fabrication, se trouveraient fort embarrassés, je crois, s'il leur fallait emmagasiner de cette façon un peu munitieuse, des approvisionnements s'élevant pour quelques-uns à des milliers de kilogrammes.

On nous parle ensuite d'une poudre de belladone *bien conservée* dans le verre, quoique *décolorée*, nous objecterons qu'une poudre décolorée n'est pas dans un état de parfaite conservation, car en dehors de la couleur, nul ne peut affirmer que l'altération se soit bornée à la chlorophylle; en outre, la durée de cet essai n'est pas suffisante pour conclure, j'en ai la preuve entre les mains.

Il y a six ans passés que je divisai un kilo de poudre de feuilles de belladone, destinée à l'usage vétérinaire, en deux parts, l'une fut disposée dans un sac double en papier, l'autre parfaitement exempte d'humidité dans un flacon également desséché, avec le plus grand soin, à ouverture moyenne (3 centimètres de diamètre), bouché d'un *london* en liége de 4 centimètres de longueur, car il y a longtemps que nous connaissons nous aussi les inconvénients que présentent les bouchons larges et plats, adaptés aux bocaux, dits bocaux à fleurs.

Voici dans quel état bien différent sont aujourd'hui ces deux portions de poudre de même provenance.

Celle contenue dans le sac en papier est une seule masse solide reprenant l'état pulvérulent sous un faible effort, d'une odeur franche, très-peu affaiblie de la plante dont elle provient, d'une couleur vert sombre parfaitement uniforme.

Celle renfermée dans le poudrier en verre, à goulot étroit, se présente sous la forme de grumeaux tenaces, comme élastiques, quoique peu humides, couverts partout d'une moisissure très-manifeste, d'une odeur nauséabonde putride, rappelant celle des matières animalisées en putréfaction; odeur provenant en partie, probablement, d'une altération subséquente, des petits champignons qui constituent la moisissure, et qui auront puisé leur azote dans l'air confiné, interposé entre les molécules de la poudre. Cette poudre offre, en outre, une couleur gris sale, ne rappelant en rien celle, si caractéristique, de sa congénère logée dans le papier.

Je crois absolument inutile de faire suivre cette description très-fidèle d'aucun commentaire.

J'ai débité pour l'usage vétérinaire, dans le cours de ces six années, des quantités relativement considérables de poudre de belladone, préparée

chez moi, ou prise chez les droguistes; toujours conservée en communication avec l'air libre, qui se sont invariablement maintenues en un parfait état, et ont produit tous les effets qu'on pouvait attendre de leur emploi.

En parlant de la pulvérisation de la digitale, j'ai jugé inutile d'expliquer qu'on pouvait prolonger son séjour à l'étuve, beaucoup plus que pour les cantharides; il en est de même, bien entendu, de toutes les substances n'ayant rien à redouter de l'action du calorique. Il est de ces règles tellement élémentaires, que ce serait presque faire injure à ses lecteurs que de les rappeler.

Je reviendrai, toutefois, sur la préparation de la poudre de cantharides, ainsi que je l'ai annoncé plus haut; ce précieux agent, un des plus héroïques sans contredit, de tous ceux que possède l'art de guérir, a une si grande importance, qu'on ne saurait trop l'étudier.

Dans les premiers jours de ce mois (janvier 1864), j'ai fait opérer sous mes yeux la pulvérisation de 1 kilo 500 grammes de cantharides que je m'étais assuré être de la dernière récolte et d'un bon choix; elles étaient restées suspendues dans le magasin au premier, deux semaines environ; immédiatement soumises à l'action du pilon, on en a retiré le tiers en une poudre un peu grosse, les deux autres tiers mis à l'étuve, chauffée d'avance, y ont été tenus deux heures à une température de trente-cinq degrés, en couche mince, dont on renouvelait souvent les surfaces en promenant une carte sur toute leur étendue; reportées au mortier, la pulvérisation a continué avec célérité, en agissant, surtout vers la fin du travail, plutôt par trituration que par contusion. Les produits des différentes phases de l'opération, soigneusement mêlés, ont constitué une poudre d'une *nuance beaucoup plus claire* que celle des poudres ordinaires, obtenues avec des cantharides anciennes, ou trop chauffées, et d'une action des plus énergiques; nous nous en sommes déjà assurés.

On remarquera que j'ai négligé de remettre la poudre à l'étuve, après l'achèvement de sa préparation, le temps étant ce jour-là sec et froid, le baromètre très-élevé, l'air enlevait plutôt qu'il n'abandonnait l'humidité aux corps exposés à son influence.

En résumé, les cantharides ne doivent subir que le moins possible les effets du calorique, tant sous le rapport de l'élévation du degré, que de la durée de son action, ce qui se comprend aisément, puisque son principe actif, la cantharidine, est volatil. Elles doivent être divisées en une poudre grossière; trop de ténuité diminue leur puissance.

Afin d'éviter des répétitions fastidieuses, je vais diviser les poudres en trois séries, en ne faisant figurer que les plus usitées.

Poudres ne se conservant bien qu'en communication avec l'air libre (dans des sacs en papier). — Aconit, angélique, aunée, belladone, cantharides, ciguë, cochenille, colombo, digitale, ellébore, gentiane, gomme arabique (la poudre de gomme prend un mauvais goût dans l'air confiné), gui-

mauve, ipécacuanha, iris, jalap, jusquiame, ratanhia, réglisse, ris, roses rouges, sabine, safran, jalep, semen-contra, stramonium et leurs analogues.

Poudres se conservant également bien dans les sacs en papier et dans le verre. — Agaric, angusture, anis, arnica, benjoin, santal, bol d'arménie, cachou, canelle, cascarille, charbon, coloquinte, crême de tartre, curcuma, émétique, euphorbe, fougère mâle, gayac, gingembre, quinquina, rhubarbe, valériane et leurs analogues.

Poudres ne se conservant bien que dans les vases bouchés. — Assa-fœtida, camphre, castoréum, cubèbes, gomme adragante, musc, opium, scille, et leurs analogues.

Je ne parle pas des poudres d'acide et sels du règne organique, d'oxydes et sels minéraux, qui restent dans la catégorie des produits chimiques, et doivent être traitées comme eux, chacun selon sa nature, ici bien connue, bien déterminée.

Je n'ai pas la prétention d'inaugurer une classification, mon ambition se borne à établir des catégories, offrant une plus grande commodité, et ayant pour but unique d'éviter des tâtonnements aux élèves et aux jeunes confrères.

Bien entendu qu'il reste à ajouter à chaque série et que certaines poudres les composant, passeront de l'une à l'autre, à mesure qu'on observera mieux, ceci n'étant qu'une ébauche.

Au temps où je conservais, comme l'indique le Codex, toutes les poudres, indistinctement en vases clos, j'ai observé bien des fois le phénomène anormal, quoique très-réel, que voici.

Je plaçais des flacons entièrement remplis après *précaution en usage, bien scellés*, non recouverts de papier noir, *derrière* les montants des étagères latérales, de façon à les abriter contre les rayons directs de la lumière; je pouvais, de cette manière, constater chaque jour l'état des poudres qu'ils contenaient, sans être dans l'obligation de les déboucher ou exposer à aucune cause extérieure de détérioration. Eh bien! il arrivait qu'une poudre après s'être maintenue coulant (sans s'agglomérer) verte, en un mot avec toutes ses propriétés initiales, pendant trois, six mois, un an même, presque tout d'un coup, sans cause appréciable, se pelottait ou se prenait en masse, changeait sa couleur pour en prendre une autre tantôt grisâtre, tantôt plus foncée qu'avant la manifestation de ces désordres, et enfin débouchée alors, fournissait tous les signes d'une fermentation active, dégageant la plupart du temps une odeur ammoniacale très sensible, ou celle de la moisissure.

Quoique avant l'expérience, il répugne, en effet, au raisonnement, à admettre de si notables changements, je le répète, sans cause apparente, ce phénomène n'en est pas moins réel. Quant à l'expliquer, j'avoue que je me sens tout à fait impuissant, je pourrais invoquer tout au plus un chan-

gement survenu dans l'arrangement moléculaire de la substance, changement qui mettrait en liberté une certaine proportion d'eau, jusqu'alors tenue en une sorte de combinaison ou à l'état latent, par un reste d'organisation, enfin rompu par l'effet seul du temps ; mais je n'accorderai à cette hypothèse que ce que valent toutes les suppositions ne s'appuyant sur aucune base connue.

Contre toutes les prévisions, les extraits évaporés dans le vide sont inférieurs à ceux préparés à la vapeur libre, pourquoi ?

Je terminerai donc par les réflexions suivantes :

Quoiqu'on reconnaisse implicitement la justesse d'une portion au moins de mes observations, on voudrait toujours nous enfermer dans un cercle étroit tracé par le raisonnement ; mais le raisonnement bien souvent s'égare, ainsi qu'on vient de le voir ; pour décider par induction, il faudrait pouvoir s'appuyer sur des principes clairs, bien établis, certains ; or, en est-il ainsi en la matière qui nous occupe ? évidemment non, mieux vaut alors l'empirisme, même *l'empirisme brut* ; du reste, n'est-ce pas avec cet empirisme, qu'on voudrait absolument rejeter, que se sont formées les premières notions en toutes choses, n'est-ce pas avec des faits qu'on arrive à généraliser, à former les inductions dont il est néanmoins toujours prudent de se servir avec une extrême réserve?

La théorie éclaire la pratique, mais ne la guide pas seule.

Nous ne nous constituons les contradicteurs de personne, nous avons constaté des faits, nous croyons nous être dirigés dans ces constatations avec toute la rigueur nécessaire, nous les publions avec sincérité voilà tout.

Je lis en tête du compte rendu de la séance annuelle de l'Académie de médecine, du 15 décembre dernier :

« Toutes les sciences qui se perfectionnent par l'observation, ont besoin d'être cultivées en commun. »

Appliquons-nous ce sage précepte : travaillons en commun, chacun selon ses facultés, à porter la clarté dans toutes les branches d'un art utile, quoique modeste.... la pharmacie,

Pour mon compte, qu'on me présente des idées nouvelles, je serai prêt, *ainsi que je l'ai toujours fait*, non à les rejeter, mais à les vérifier par l'expérience ; avec le plus sincère désir de les confirmer, si elles se trouvent justes ; nous sommes à une époque de révision et de perfectionnement, les plus humbles peuvent concourir à l'œuvre générale.

DE LA YERBA MATÉ OU THÉ DU PARAGUAY (EXTRAIT D'UNE NOTE DE M. SCHNEPP).

Dans tous les pays de l'Amérique méridionale situés au sud de l'équateur, est répandu l'usage d'un thé que les Indiens Guaranis appellent *Caà*,

ce qui signifie *feuille*, *herbe*, d'où les Espagnols ont fait leur *Yerba*. Parmi ces populations, cette boisson joue un rôle non moins important que le café et le thé de Chine chez les peuples de l'Europe.

Dans le cours du XVI[e] siècle, les conquérants espagnols ont appris des Indiens à se servir de cette herbe, et les Jésuites, qui les suivirent de près, se sont appliqués à la cultiver dans leurs réductions ; mais aujourd'hui elle n'existe plus que dans les forêts vierges. Trois régions tropicales de l'Amérique du Sud produisent seulement l'arbre à Yerba : le Paraguay, qui donne le meilleur thé; puis vient la province brésilienne de Saint-Paul, et enfin les forêts des Missions. Quel que soit le lieu de son origine, cette espèce végétale est la même partout; elle appartient à la famille des Ilicinées et au genre *Ilex paraguariensis*, nom sous lequel cette plante a été décrite par Aug. Saint-Hilaire, Bonpland et de Candolle. Renger a reconnu que c'est la même espèce que celle appelée *Culen* au Brésil, ou *Psoralea glandulosa* par Linné et par Molina. La description qu'en donne d'Azara confirme cette opinion des botanistes.

Des recherches d'un autre ordre, quoique se rattachant également à l'hygiène alimentaire, me conduisirent, dans un voyage récent, sur les rives de la Plata, dont j'ai remonté les grands affluents : l'Uruguay, le Parana et le Rio-Paraguay. Mais, pour visiter les *Yerbales*, ces districts des forêts vierges où croît l'arbre à Yerba et où sont établies les exploitations mêmes de ce thé, il faut pénétrer dans l'intérieur du Paraguay, voyager en caravane de l'Assomption à Villa-Ricca et à Caaguazu, cette dernière étape de la population blanche ; traverser, de l'ouest à l'est, les plaines marécageuses et les montagnes boisées qui s'étendent jusqu'aux rives occidentales du haut Parana, et s'enfoncer enfin dans des forêts impénétrables, où n'errent plus que des tribus indiennes et des bêtes fauves. C'est dans ces régions, comprises entre le 27° et le 23° degré de latitude sud, qu'existent les Yerbales où vient spontanément l'arbre à Yerba.

Cet arbuste est un *Ilex* qui présente l'aspect de touffes de rameaux d'oranger qui auraient poussé verticalement comme des branches de laurier; le tronc principal atteint souvent la grosseur du bras et parvient à une hauteur de 3 à 4 mètres. Son écorce est lisse et d'un vert clair; ses branches sont droites et dirigées verticalement vers le ciel ; elles supportent des feuilles alternes, elliptiques, vertes, et semblables à celles de l'oranger. La feuille de la Yerba est épaisse, d'un vert luisant plus foncé sur la face supérieure que sur l'inférieure ; son pétiole est court et rougeâtre; elle s'accroît et se développe pendant deux années. On admet qu'il lui faut trois ans pour arriver à une bonne maturité; aussi la récolte de la Yerba, pour la fabrication du thé, ne se fait-elle, dans une même exploitation, que de trois en trois ans.

L'*Ilex paraguariensis* fleurit dans les mois de novembre, décembre et janvier ; cependant les Indiens *Caaguas*, qui vivent dans ces bois, et qui

viennent m'offrir des arcs et des flèches, finissent par me trouver encore en mars des fleurs de l'arbre à Yerba. Celles-ci se présentent comme des petits bouquets blancs, des grappes axillaires ayant chacune au moins une vingtaine de fleurs ; d'Azara en a compté jusqu'à quarante par grappe. Chaque fleur se compose d'un calice gamosépale à quatre divisions, d'une corolle d'un blanc mat à quatre pétales soudés à leur base, de quatre étamines égales et placées devant la soudure des pétales, d'un pistil simple à stigmate large et persistant sur l'ovaire, qui est à quatre loges ; le fruit est une petite baie de la grosseur d'un petit pois, d'un rouge violet foncé qui, par l'action du feu, devient brunâtre et même noir ; elle a une enveloppe mince formée par une pellicule luisante ; son périsperme mucilagineux entoure quatre graines presque tétraédriques.

L'arbe à Yerba se reproduit spontanément par sa graine. On croit que les oiseaux qui en mangent le fruit contribuent beaucoup à sa propagation au milieu de ces forêts vierges.

L'exploitation des Yerbales commence en janvier ou en février et finit chaque année en octobre. Une vingtaine d'ouvriers, armés seulement de couteaux, suffisent pour une exploitation. Celle-ci se trouve au centre d'une concession faite par le gouvernement paraguayen. Le thé qui y est fabriqué est livré à un prix déterminé d'avance aux entrepôts de l'État, qui en conserve le monopole de la vente. Ces ouvriers, dès la pointe du jour, se dispersent dans la forêt, et vont à la recherche de l'arbre à Yerba. Par intervalles ils poussent des cris, afin de chasser devant eux les animaux sauvages et de ne pas trop s'éloigner les uns des autres dans le cas d'une attaque quelconque. Le récolteur de Yerba enlève non-seulement les petites branches garnies de feuilles, mais encore il émonde complétement l'arbre en ne laissant que le tronc, procédé barbare qui tend à détruire les Yerbales.

Chaque dépouille d'arbre est séchée sur place même : pour cela l'ouvrier fait passer les branches sur la flamme d'un feu peu ardent qui enlève à la feuille de l'humidité et ternit son éclat, mais permet de la conserver en tas. A la fin de sa journée, le récolteur cherche dans les mêmes parages un myrte arborescent, connu sous le nom guarani de *Guavira-mi*, arbuste dont les feuilles elliptiques et alternes sont semblables à celles de l'*Ilex paraguariensis*. Il m'a été impossible de trouver à cette époque de l'année une seule fleur de ce myrte, mais plusieurs branches en supportaient encore le fruit, qui est une baie de la grosseur d'un pois, de couleur rouge-violet sombre, ayant un seul noyau central entouré d'un périsperme mucilagineux peu épais, qui a une saveur aigrelette mais agréable. Mâchée entre les dents, la feuille du *Guavira-mi* donne d'abord une saveur très-aromatique qui rappelle à la fois celles du jasmin, de la fleur d'oranger et de l'encens, puis elle laisse dans la bouche une amertume franche, et fait sentir à la langue un certain picotement. Le yerbatero, ou récolteur de Yerba, traite les jeunes branches de ce myrte comme celles de l'*Ilex*, auquel il les

mélange dans la proportion de $\frac{1}{20}$, dans le but de donner plus d'arome au Thé du Paraguay.

La quantité d'herbe fournie par chaque ouvrier est pesée au siége de l'exploitation est mise en tas jusqu'au moment de la torréfaction. Cette opération se fait en étendant la Yerba sur une espèce de gloriette à claire-voie, qu'on appelle *barbacoa*, qui est largement ouverte d'avant en arrière, et qui peut supporter jusqu'à 1600 kilogrammes d'herbe fraîche. On y fait ensuite un feu avec des branches vertes et même des troncs d'arbres ; des ouvriers habiles le dirigent, tournent et retournent les branches à mesure qu'elles se sèchent sous l'action de la fumée et de la flamme. La torréfaction est complète en douze ou en quinze heures. Alors le feu est retiré de la barbacoa, dont la sole, en terre glaise bien unie, est balayée avec soin ; la Yerba est étendue sur cette surface encore chaude, puis des ouvriers armés d'espèces de grands sabres de bois, appelés *apareadores*, la battent, la brisent jusqu'à ce que branches et feuilles soient réduites en poussière. Quand elle est refroidie, cette poussière est recueillie et portée dans un magasin où on l'entasse, la couvre de peaux sèches et la charge de poids. Ainsi tassée, la Yerba passe par un certain degré de fermentation qui y développe plus d'arome. C'est cette poussière grossière, mêlée de petits fragments de branches et de couleur vert foncé, qui constitue la Yerba maté ou Thé du Paraguay. C'est aussi à cet état qu'on la livre au commerce dans des sacs en peau appelés *surons* ou *tercios*.

Autrefois, surtout dans les exploitations des Jésuites, on triait avec soin les feuilles qui donnaient un Thé plus fin, et qu'on appelait *Caa-mini*, ou *Caa-miri*, herbe fine : c'était la qualité supérieure ; la partie qui contenait les branches brisées, et qui ressemblait à la poussière grossière que je viens de décrire, s'appelait *Caa-Guaza*, herbe grande ou grossière, expression que les Espagnols ont traduite par *Yerba de palos*, et qui était la qualité inférieure.

L'usage de la Yerba maté est tellement répandu dans l'Amérique méridionale, que le Paraguay seul en exporte chaque année environ 3 millions de kilogrammes, proportion qui augmenterait certes considérablement si, au lieu d'être un monopole pour l'État, ce Thé était librement fabriqué et vendu de même, après avoir acquitté un simple droit.

Il n'existe, que je sache du moins, qu'une seule analyse chimique de la Yerba, et celle-ci ne nous fait connaître que la nature des éléments constitutifs, sans en préciser la proportion. Cette analyse est due à un pharmacien italien de l'Assomption, à M. Parodi, homme instruit, qui a bien voulu m'accompagner à travers les Yerbales du Paraguay. Ce chimiste a trouvé dans la Yerba, entre autres constituants, de la théine, de l'acide caféique et du café-tanate de théine, etc. »

SUR LE GUI (VISCUM ALBUM) ET LA VISCINE, PAR P. REINSCH.

L'auteur étudie successivement la décoction aqueuse, puis l'extrait alcoolique de la plante, la substance particulière, désignée sous le nom de *viscine*, et l'extrait aqueux de l'écorce. Il a trouvé dans la décoction aqueuse une huile éthérée, du tannin et plusieurs sortes de pectine ; les principales substances contenues dans l'extrait alcoolique, sont la chlorophylle et une matière jaune résinoïde. La viscine peut être extraite, soit des baies, soit de l'écorce de la plante. Pour la retirer des fruits, on les triture dans un mortier de porcelaine et on épuise par l'eau la masse obtenue, en séparant mécaniquement les semences et les pellicules qui enveloppaient les fruits. La viscine ainsi obtenue est incolore, sans goût ni odeur, et extraordinairement visqueuse. Pour extraire ce principe de l'écorce, on râcle celle-ci jusqu'au bois, et l'on humecte la râclure visqueuse produite jusqu'à ce qu'on puisse en former des bols; on la laisse ensuite en contact avec l'eau pendant douze à dix-huit heures, en agitant fréquemment le mélange, puis on exprime la substance dans un linge ; les éléments solubles, sucre, gomme, gélatine végétale, albumine, acide gallique et sels, sont ainsi séparés. On répète plusieurs fois cette opération ; les débris protéiques provenant des parois cellulaires de l'écorce sont entraînés par l'eau, et les restes des faisceaux fibro-vasculaires de l'écorce sont enlevés avec une petite pince ; la viscine préparée de la sorte est d'un vert-jaunâtre et très-filante.

Avant de terminer l'exposé de ses recherches relatives à la viscine, l'auteur étudie l'extrait aqueux de l'écorce du Gui, préparé à froid, dans lequel l'analyse chimique démontre la présence d'arabine, d'albumine soluble et insoluble, de chlorophylle, de glucose, d'acide gallique et de gallates, et de composés pectiques. Il passe ensuite à l'examen de la viscine, qui, à l'état impur, flotte dans l'eau, dont elle égale la pesanteur spécifique. Cette viscine, soumise à la trituration et au lavage, est ensuite portée dans une cornue, où l'on verse de l'alcool à 90°. L'alcool se colore au bout de quelques jours en jaune, et on le renouvelle jusqu'à ce qu'il ne reprenne plus cette coloration. On opère ensuite de même en portant l'alcool à l'ébullition. La viscine devient ainsi une substance particulière, d'un jaune de cire, qui reste dans l'appareil après la distillation de l'alcool. M. Reinsch s'étend longuement sur l'analyse élémentaire de la viscine pure, qui doit, d'après lui, être désignée chimiquement par la formule $C^{23}H^{23}O^{8}$.

L'auteur critique ensuite les travaux publiés antérieurement sur le même sujet, notamment par Prinsep, qui n'avait obtenu, selon lui, qu'une viscine impure. Il termine en faisant connaître les résultats d'analyse com-

parative des éléments minéraux contenus dans les cendres fournies par un pied de Gui et par l'arbre sur lequel il croissait, et qui était un Pin-sylvestre. Ces analyses, que nous ne pouvons reproduire ici, donnent, au point de vue quantitatif, des résultats très-différents.

(*Bulletin de la Soc. de botanique.*)

GERANIUM MACULATUM (BENTLEY).

Cette espèce s'étend du Canada au Mississipi ; son rhizome, que l'on doit récolter en automne ou au commencement du printemps, contient une assez grande quantité de substances astringentes (tanin, acide gallique, etc.), qui l'ont fait employer contre la dyssenterie et d'autres maladies. On en prépare, sous le nom de *géranin*, un extrait résineux qui en présente toutes les propriétés, ainsi qu'une décoction, une infusion et une teinture.

TOXICOLOGIE. — THÉRAPEUTIQUE.

SUR LE VENIN DE LA VIPÈRE, PAR M. REGIMBEAU AÎNÉ.

M. Léon Soubeiran vient de faire connaître, en la discutant, ou en l'appréciant à son point de vue, une nouvelle médication qu'on a proposée tout récemment pour opposer à la morsure des vipères, et que nous trouvons consignée dans le numéro de septembre 1863 du *Répertoire de pharmacie*. Il consiste dans tous les cas, et comme préliminaire, par prudence aussi, quelle que soit la médication en faveur dans le pays où un homme aura été mordu ou piqué par une vipère, d'opérer immédiatement, comme cela se pratique le plus souvent, une ligature assez large pour ne pas blesser au-dessus de la partie piquée, de façon à interrompre toute communication avec le tronc, et prévenir ainsi l'absorption du poison. — Le malade opèrera aussi, dit-il, la succion de la plaie et tâchera de la faire saigner, et s'il est nécessaire, on opèrera quelques scarifications, puis on cautérisera la plaie, soit au fer rouge, soit au moyen d'un caustique. On pourra employer avec avantage la liqueur du docteur Rodet contre l'absorption du virus vénérien, et qui est composée de perchlorure de fer, d'acide citrique, d'acide chlorhydrique et d'eau distillée. On en instille une ou plusieurs gouttes sur la partie piquée, et l'on applique dessus, pendant un quart d'heure, un peu de charpie.

M. Léon Soubeiran mentionne aussi l'emploi de l'iode ou de l'iodure de potassium iodurė, proposé par M. Broinard, ou même le bromure d'après M. Viaud-Grand-Marois, cité par l'auteur ; on peut substituer avantageusement au liquide de M. Rodet, et à l'ammoniaque, la solution de MM. Broinard et Green, qui peut sans inconvénient être mise entre les mains de tout le monde ; elle est formée d'eau, d'iodure de potassium, et d'iode métalloïde.

Pour favoriser l'introduction du liquide dans la plaie, M. le docteur Viaud-Grand-Marois, continue l'auteur, a imaginé un petit flacon fermant à l'émeri, dont le bouton long et conique inférieurement, plonge dans le liquide. Au moyen de ce bouchon, on peut faire pénétrer la substance médicamenteuse par goutte jusqu'au fond des plaies agrandies.

M. Léon Soubeiran observe avec juste raison que tous ces moyens ne sont bons qu'à la condition d'être appliqués immédiatement, et prétend même, peut-être à tort, que leur action n'est que médiocre en comparaison de ceux que l'on doit employer à l'intérieur, tels que les toniques, les sudorifiques, les potions ammoniacales, auxquelles toutefois il n'a pas grande confiance, ne pouvant qu'approuver, néanmoins, l'emploi de liniments ammoniacaux, avec lesquels, dit-il, on frotte les membres et les environs de la plaie, et que l'on remplace plus tard au besoin, par des cataplasmes émollients, dont l'utilité est de faire cesser le gonflement et l'engorgement d'un membre.

Il est certain, dirons-nous à notre tour, que si la solution de MM. Broinard et Green peut exercer son action, spécifique en quelque sorte, sur le venin de la vipère, en le décomposant, ce que nous sommes portés à croire, indépendamment de l'action quelque peu caustique dont elle peut être douée, on pourrait s'en tenir rigoureusement à l'emploi de ce dernier moyen. Ainsi que les chimistes le savent, l'iode et le brome ont une très-grande aptitude comme corps simples, dite *métalloïde*, à la combinaison, et peuvent facilement, par cela même, enlever l'hydrogène, en étant très-acides, aux substances ou aux liquides organiques, même vivant, physiologiquement parlant, comme l'est et peut l'être aussi le venin de la vipère lors de ses premières atteintes. On conçoit que s'il en était ainsi, comme c'est probable, la nature du venin de la vipère devrait être changée ou modifiée profondément, et partout, ses effets toxiques pourraient être annihilés. Au reste, et c'est là l'opinion généralement admise, le chlore, qui forme avec l'iode et le brome un groupe particulier dans la classification des corps simples, n'agit ou n'agirait, en la détruisant, sur la matière organique ou sur les miasmes répandus dans l'air, ou dans les salles d'hôpital soumises aux fumigations du chlore, qu'en leur enlevant l'hydrogène ou en les déshydrogénant.

Ce même moyen, soit la méthode de MM. Broinard et Green, en prenant les précautions ci-dessus indiquées, ne pourrait-il pas être employé

en temps et lieu, à titre d'essai, contre le virus rabique, espèce de venin aussi (1) (nous y avions déjà pensé, et par induction même avant la publication de l'article de M. Léon Soubeiran que nous avons reproduit en partie), et du moment surtout que l'on se préoccupe, ce que nous avons lu dans les journaux, d'établir dans chaque département ou chaque chef-lieu d'arrondissement, un local propre à enfermer ou à séquestrer les chiens qui auraient été mordus par d'autres chiens atteints de la rage, et pour être soumis à un traitement, nous le présumons, ainsi que cela se pratique ou s'est pratiqué dans le temps, à l'école vétérinaire de Lyon?

Si l'on était assez heureux pour que le remède de MM. Broinard et Green, même l'emploi du brome, devant agir plus énergiquement encore, pussent ou fussent susceptibles de s'opposer aux effets funestes du virus rabique, en le dénaturant soit par cautérisation, soit par une action chimique ou d'affinité, nous l'avons dit ; la science médicale aurait fait là une conquête de plus, inappréciable pour le soulagement de l'humanité, qui n'a pu conjurer efficacement jusqu'à ce jour les atteintes d'une affection redoutable (l'hydrophobie), qui n'apporte que trop souvent la désolation et le deuil dans les familles, et répand la terreur au sein des populations, à certaines époques de l'année.

C'est dans ce but que nous publions la présente note en réponse aussi à celle de M. Léon Soubeiran, qui a principalement traité la question, il faut bien le dire, au point de vue de la destruction des vipères, par des moyens qui ne sont pas toujours, même d'après lui, d'une facile exécution, n'étant applicables qu'à certains cas, ou à certains lieux, et que nous n'indiquerons point, notre intention n'ayant point été de le suivre dans cette voie.

SUR LA SANTÉ DES OUVRIERS EMPLOYÉS A LA FABRICATION DU VERDET, PAR MM. PÉCHOLIER ET SAINTPIERRE.

I. — Des recherches et des expériences dont le détail ne peut entrer ici et qui ont porté, d'une part, sur les ouvriers de plusieurs ateliers importants ; d'autre part, sur des chiens, des moutons, des lapins, des dindons, des poulets, etc., il résulte dans le mode d'action du verdet une distinction radicale. Poison énergique à dose un peu considérable, ce

(1) Ne pourrait-on pas, lorsqu'il s'agirait d'un homme qui aurait été mordu par un chien enragé, lui faire subir un traitement intérieur en lui administrant des préparations iodées, etc., et une fois que leur efficacité aurait été bien constatée, si l'on veut, à part le traitement local, sur les animaux ou les chiens atteints de rage? C'est aux hommes compétents ou aux gens de l'art d'aviser. Trop heureux si nous avions pu leur indiquer la voie!

produit est au contraire parfaitement toléré à dose fractionnée et longtemps continuée.

II. — Les animaux de basse-cour soumis au régime à peu près exclusif du marc de raisin qui a servi à la fabrication du verdet, et qui retient toujours des quantités pondérables de ce sel, n'ont éprouvé de cette nourriture que d'excellents effets. Nous avons observé sur une grande échelle combien ce mode d'engraissement était rapide.

III. — Pareillement notre observation nous permet d'établir d'une manière générale la santé parfaite des ouvriers qui se livrent à la fabrication du verdet et se trouvent constamment en contact avec ce produit. Et cependant l'absorption du verdet ne saurait être niée, puisque nous avons retrouvé le cuivre dans les urines des ouvriers. Nous n'avons pas observé un seul cas de colique de cuivre.

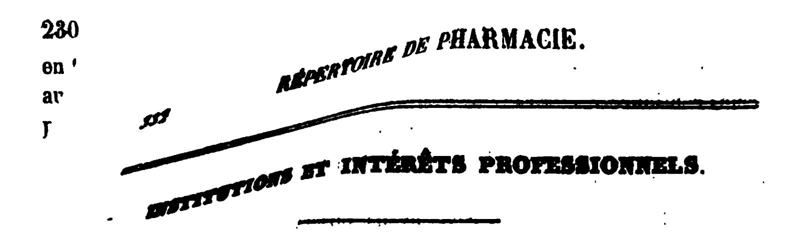
IV. — Bien plus, l'absence de chlorose chez toutes les ouvrières, à un âge et dans des conditions où cette maladie est commune (nous en avons examiné une quarantaine sans trouver une seule chlorotique), nous a portés à conclure que la profession n'est pas étrangère à cette immunité, et que le cuivre possède des propriétés à certains égards analogues à celle de l'or, du manganèse et surtout du fer.

V. — A côté des avantages dus à l'absorption lente du verdet se placent les inconvénients de l'action topique de ce produit à l'état pulvérulent. Ces poussières irritent les muqueuses des yeux et des voies respiratoires, et amènent de légères ophthalmies, des angines sans gravité, de la toux, etc. Ces accidents, d'ordinaire très-bénins, peuvent devenir dangereux chez les personnes irritables, nerveuses, prédisposées à la phthisie pulmonaire, à l'asthme ou à quelque maladie chronique des voies respiratoires.

VI. — L'hygiène exige qu'on écarte des ateliers les femmes qui seraient prédisposées à quelques-unes des maladies ci-dessus, comme elle peut engager les médecins à conseiller la profession à des jeunes filles chlorotiques.

VII. — Dans le cas où, sans porter sérieusement atteinte à la santé, l'action des poussières produirait quelques-uns des légers accidents que nous avons relatés, on devra engager les ouvrières à tamiser l'air qu'elles respirent en plaçant au-devant des ouvertures des voies respiratoires un simple mouchoir attaché à la manière d'un cache-nez.

VIII. — Au point de vue de l'hygiène publique, la fabrication du verdet est absolument sans inconvénient.



INSTITUTIONS ET INTÉRÊTS PROFESSIONNELS.

MÉMOIRE A S. EXC. M. LE MINISTRE DU COMMERCE SUR LES RÉFORMES A INTRODUIRE DANS LES RÈGLEMENTS QUI RÉGISSENT L'EXERCICE DE LA PHARMACIE, AU NOM DE LA COMMISSION NOMMÉE PAR LES CONGRÈS DE POITIERS ET DE TOULOUSE (CONCLUSIONS).

Permettez-nous, monsieur le ministre, de résumer ici les vœux de la grande majorité de la pharmacie française, exprimés, soit par les divers congrès pharmaceutiques, soit par l'enquête que vous avez bien voulu provoquer.

1° Nous repoussons le libre exercice de la pharmacie, tel qu'il est pratiqué de nos jours en Angleterre, et nous regrettons que les auteurs du mémoire envoyé au Conseil d'Etat n'aient pas consulté la pharmacie française sur ses besoins, sur ses aspirations, avant de vous soumettre leurs désirs personnels. Trouvant la législation suffisante pour détruire le mal qui ronge notre profession, nous demandons que l'on suive fidèlement dans son esprit, la loi de germinal an XI, qui donne toutes garanties à la santé publique et qui sauvegarde en même temps les intérêts et la dignité de la pharmacie. (*Congrès de Rouen,*)

2° Que le Codex pharmaceutique continue à être la règle de l'exercice ; que les mots *médicaments, poids médicinal* y soient parfaitement définis, de telle sorte qu'il soit facile de fixer la limite de l'empiétement sur le domaine de la pharmacie. (*Congrès de Bordeaux.*)

3° Application sévère de la loi qui interdit l'exercice de la pharmacie à toute personne non diplômée, soit directement, soit par l'entremise d'un prête-nom. Que dans l'intérêt même de la santé des pauvres, trop souvent menacée, les communautés religieuses et hospitalières ne vendent pas de médicaments, et que dans l'accomplissement de leur œuvre de charité, elles ne sortent pas des limites tracées par l'humanité et la raison. Qu'enfin, suivant toujours l'esprit de la loi, la vente des remèdes soit interdite aux vétérinaires. (*Congrès du Mans, de Bordeaux, de Poitiers.*)

4° Que toutes les dispositions relatives aux poisons, à leur délivrance, à leur conservation soient abrogées. (*Congrès du Mans.*)

5° Que l'obligation impraticable et inobservée, de ne délivrer aucun médicament sans ordonnance de médecin ne figure plus dans la loi ; que l'exercice de la médecine soit rigoureusement défendue au pharmacien. Que de plus on désigne dans la nouvelle édition du Codex les substances qu'il lui sera interdit de délivrer sans prescription.

6° Appliquer sévèrement la loi sur la vente des remèdes secrets, mieux connus aujourd'hui sous le nom de *spécialités pharmaceutiques ;* proscrire rigoureusement toute annonce de médicaments qui, en exploitant la crédulité des gens qui souffrent, présentent de graves dangers pour la santé publique. (*Congrès de Toulouse.*)

7° Que le certificat d'herboriste soit supprimé.

8° Que la création de chambres syndicales soit enfin décrétée ; que ces chambres, intermédiaires officiels entre le corps pharmaceutique et l'autorité, soient appelées à éclairer le gouvernement sur toutes les questions se rapportant à l'exercice de la pharmacie ; qu'elles aient de plus un pouvoir disciplinaire, destiné à rappeler aux membres déméritants que, dans une profession libérale, on doit se soumettre à quelques obligations de plus que dans la vie civile. (*Congrès de Bordeaux.*)

Tels sont, monsieur le ministre, les vœux que nous avons l'honneur de présenter humblement à Votre Excellence. Comme vous le voyez, une profession qui repousse pour elle-même cette liberté que d'autres réclament avec tant d'instance, qui demande le maintien d'une législation exerçant sur elle une surveillance active et sévère, ne peut être accusée d'égoïsme. Ainsi assurée que le pharmacien, comprenant la mission dont il est chargé, place toujours la santé publique avant son intérêt personnel et pouvant compter par suite sur le dévoûment du corps pharmaceutique entier, Votre Excellence daignera, nous l'espérons, faire droit à nos justes réclamations.

En terminant, permettez-nous, monsieur le ministre, de vous adresser, au nom de la pharmacie française, l'expression de nos respectueux et sincères remercîments, pour l'accueil bienveillant que nous avons trouvé près de Votre Excellence ; grâce à l'attention sympathique que vous avez bien voulé prêter à nos plaintes, l'espérance est rentrée dans nos cœurs, et, confiants dans votre justice, nous oublions déjà les souffrances passées pour songer à l'ère de régénération que nous devrons à votre puissant concours.

Les membres délégués par les Congrès pharmaceutiques de Poitiers et de Toulouse

A. Barbet, président de la commission, professeur à l'Ecole préparatoire de médecine et de pharmacie de Bordeaux ; Abel Poirier, de Loudun (Vienne), rapporteur, secrétaire général de la société pharmaceutique de la Vienne ; Mallebranche (de Rouen), président de la société de pharmacie ; Maury (de Lyon), secrétaire général de la société des pharmaciens de l'Est ; Cazac (de Toulouse), secrétaire général de la société de pharmacie ; Malapert (de Poitiers), professeur à l'École de pharmacie, président honoraire de la société de pharmacie ; Boudart (de la Nièvre), président de la société de pharmacie ; Timbal-Lagrave (de Toulouse), président de la société de la Haute-Garonne.

VARIÉTÉS.

Préparation de la pommade mercurielle avec le glycérolé d'amidon, en remplacement de l'axonge, par M. Verrier, pharmacien aide-major. — Après avoir fait quelques remarques critiques sur les divers moyens employés pour hâter l'extinction du mercure dans la préparation de cette pommade, M. Verrier pense qu'on évitera tous les inconvénients qu'il signale en substituant le glycérolé d'amidon à l'axonge, comme déjà cela se fait pour d'autres médicaments du même genre. Le glycérolé d'amidon s'obtient en soumettant à l'action d'une douce chaleur, dans une capsule de porcelaine, une partie d'amidon et quinze parties de glycérine; il faut avoir soin de remuer constamment pour empêcher que l'amidon ne s'altère au contact des parois très-chaudes de la capsule. Dès que le mélange a pris une consistance convenable par la dilatation des granules d'amidon, on le verse dans un mortier de marbre, où on l'agite avec un pilon, jusqu'à son entier refroidissement. C'est dans ce glycérolé qu'on incorpore un poids égal au sien de mercure métallique, en suivant les indications prescrites pour la préparation de la pommade mercurielle ordinaire. On doit, par conséquent, mettre tout le mercure dans un mortier de marbre, ajouter un tiers du glycérolé, et faciliter l'union des deux éléments en remuant vivement. En moins d'un quart d'heure, le mercure a presque complétement disparu; on ajoute alors le deuxième tiers de glycérolé, et on ne cesse de remuer que lorsqu'on n'aperçoit plus aucun globule de mercure, ce qui a lieu ordinairement au bout de deux heures au plus. On termine l'opération par l'addition du dernier tiers de glycérolé, et on agite encore le mélange pendant une demi-heure. On obtient ainsi très-rapidement, comme on le voit, la pommade mercurielle en lui conservant toutes ses propriétés, ce qui n'arrive pas toujours en adoptant les autres méthodes.

(*Recueil mém. méd. chir. pharm. milit.*)

Sur la préparation des crins d'animaux, par M. le docteur Buchner. — Tant qu'il s'agit seulement de la préparation des crins de cheval ou d'un succédané végétal, généralement connu sous le nom de *fibre d'Amérique*, il n'y a rien de particulier à prescrire au point de vue de la police médicale. Il n'en est pas de même s'il s'agit des crins et poils de porc, encore ici faut-il faire une distinction entre les poils et les crins. Les poils de la peau du ventre et des côtés sont livrés étant encore adhérents à des portions d'épiderme. Pour les débarrasser de cet épiderme, il faut le soumettre à un commencement de putréfaction. Pour cela, on dispose

les poils par couches, les uns sur les autres, on les arrose avec de l'eau et on les couvre de paille. Il se développe alors de la chaleur, la fermentation putride se manifeste, et au bout de huit à quatorze jours, les fragments de peau restés adhérents, tombent en quelque sorte en pourriture et se détachent. C'est cette décomposition putride et l'odeur fétide qui en est la conséquence, qui exigent une réglementation. Cette opération doit donc se faire à une distance telle des habitations, que celles-ci n'en soient point incommodées et qu'elles ne soient point sous le vent de la fabrique. Quant à l'insalubrité, il n'en est pas question. (Henke's *Zeitschrift* et Canstatt's *Jahresbericht* 1863, t. VII, p. 30.) (*Annales d'hygiène.*)

– **Procédé pour découvrir et doser l'arsenic dans les cas d'empoisonnement, par M. Zenger.** — Ce procédé consiste à transformer en chlorure d'arsenic l'acide arsénieux mélangé aux matières organiques. Pour cela, on introduit dans une cornue, avec dix fois leur poids d'acide chlorhydrique pur, l'estomac et les intestins convenablement divisés, ainsi que les débris organiques ; on ajoute de l'eau en quantité égale à celle de l'acide, et l'on distille presque à siccité. Le produit distillé, contenant tout l'arsenic à l'état de chlorure, est soumis, après addition d'eau, à un courant de gaz sulfhydrique, entretenu pendant plusieurs heures. On obtient un précipité de sulfure d'arsenic qui doit être recueilli sur un filtre, puis lavé, séché et dissous dans quelques gouttes d'acide azotique concentré. Il faut faire évaporer la liqueur acide, ajouter au résidu encore humide de l'azotate de soude et exposer le tout à une température élevée, jusqu'à complète fusion. Il se forme ainsi de l'arséniate de soude que l'on fait dissoudre dans l'eau, et de cette dissolution on précipite l'acide arsénique à l'état d'arséniate ammoniaco-magnésien. Pour démontrer d'une manière certaine la présence de l'arsenic dans ce précipité, M. Zenger conseille de le mélanger avec dix fois son poids d'oxalate de soude sec, d'introduire le mélange dans un tube de verre fermé à une extrémité et de 2 à 4 millimètres de diamètre. On recouvre ce mélange de 20 à 40 parties d'oxalate de soude pur, et on effile le tube près de son bout ouvert. On chauffe alors progressivement d'avant en arrière en commençant conséquemment par la couche d'oxalate pur. Ce sel se décompose et remplit le tube d'oxyde de carbone dont l'action réductive sur l'acide arsénique s'opère après que le tube a été fermé à sa partie effilée. Cette réduction a lieu à une température peu élevée, sous une pression supérieure à celle de l'atmosphère, et l'arsenic se dépose en formant un anneau très-net, sans la moindre perte, puisque le tube est hermétiquement fermé. Ce procédé, dit l'auteur, rend impossible de confondre l'arsenic avec l'antimoine, et il permet même de rechercher l'arsenic dans les préparations antimoniales. Il a aussi été conduit à penser, à la suite d'essais comparatifs, que cette méthode est encore plus sensible que toutes celles qui ont été mises en pratique jusqu'à présent, sans en excepter la méthode de Marsh. (*Bulletin de la Société chimique de Paris.*)

— Dans sa séance générale et semestrielle. tenue au palais Saint-Pierre, le 9 janvier dernier, sous la présidence de M. Simon, la Société des pharmaciens de Lyon et du Rhône, après avoir ouï le rapport de sa Commission, composée de MM. Ferrand, Vidal et Maury, sur les manuscrits et l'examen oral de MM. les élèves qui ont pris part au concours institué par le Syndicat, a décerné le *Prix* à M. Adolphe Richard de La Mure (Isère), élève de M. Guichon, pharmacien à Lyon ; et une *mention très-honorable* à M. Joseph Simon, élève chez M. Simon, pharmacien à Lyon.

La Société a admis ensuite, pour sujet du concours de cette année, l'étude de la *fermentation*. MM. les élèves en pharmacie, stagiaires dans le département du Rhône, qui voudront y prendre part, devront faire parvenir leurs Mémoires avant le 1er décembre 1864, à M. Maury, secrétaire du Syndicat à Lyon-Vaise.

— La liberté pharmaceutique anglaise commence à porter ses fruits par anticipation. Ne voit-on pas affiché sur tous les murs : *Buvez du Surinam?* Si un pharmacien livrait à la consommation une teinture alcoolique au bois amer, on ne manquerait pas de lui objecter que c'est un remède secret. Ce n'est pas seulement le bois amer de Surinam que nos industriels exploitent ; le public aime le quinquina, ils l'adoptent. On peut voir sur la devanture d'un marchand de vin, dans le voisinage des Halles, l'inscription suivante : *Vin de Bordeaux au quinquina à 15 centimes le canon*. Cependant ils n'est pas de médicament qui demande plus de connaissances précises pour le choix des matières premières et pour une préparation irréprochable.

— M. Paul Thénard, fils de l'illustre chimiste, vient d'être nommé membre de l'Académie des sciences dans la section d'économie rurale, en remplacement de M. de Gasparin.

— M. A. Tardieu, professeur de médecine légale, a été nommé doyen de la Faculté de médecine.

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE

DE PHARMACIE

MARS 1864.

CHIMIE. — PHARMACIE. — HISTOIRE NATURELLE.

DE L'ACTION DE L'OXYGÈNE SUR LES VINS, PAR M. BOUCHARDAT.

Je considérais l'absorption de l'oxygène par les vins exposés soit à l'air libre, soit à l'air confiné, comme un fait généralement et anciennement connu ; j'en avais moi-même expérimentalement constaté l'existence, mais voyant des hommes aussi distingués que MM. Berthelot et Pasteur s'occuper de ce phénomène, je crois indispensable de signaler aujourd'hui quelques faits pratiques qui se rattachent à cette absorption.

M. Berthelot distingue avec raison l'action de l'oxygène sur le vin, quant à ses résultats, suivant qu'elle s'exerce brusquement ou par agitation, ou lentement et par diffusion ; il est une autre distinction qui, sous le rapport pratique, a une bien autre importance. L'absorption de l'oxygène peut être, dans certaines conditions, non-seulement favorable, mais même indispensable au développement des qualités du vin, et dans d'autres, au contraire, elle peut lui être extrêmement préjudiciable. C'est quelques-unes de ces conditions que je vais chercher à préciser.

1° Le moût absorbe l'oxygène, comme Gay-Lussac l'a si bien constaté, et cette absorption, si elle n'est pas aussi indispensable peut-être que l'illustre expérimentateur l'avait pensé, est au moins très-favorable à la marche régulière de la fermentation.

C'est évidemment pour favoriser cette absorption, et aussi pour rendre la fermentation immédiatement énergique aussitôt que cesse l'agitation, que l'on a adopté dans quelques vignobles de la Meurthe la singulière pratique d'agiter pendant vingt-quatre heures, à l'aide de pelles, le moût aussitôt qu'il est pressé. Ce vin, désigné sous la dénomination de *vin de pelles*, est beaucoup plus estimé que le vin préparé par les procédés ordinaires. M. Niklès a récemment indiqué, d'après M. Henrion-Barberaut, tous les détails de ce procédé de fabrication.

2° Le vin, dans sa première année, a besoin encore de l'absorption de l'oxygène pour modifier un ou plusieurs de ses principes. Le phénomène est surtout sensible avec les vins blancs, je l'ai étudié à bien des reprises différentes sur mon vin blanc de Melon. Ce vin, n'acquérant que peu de qualités en vieillissant, est souvent mis en bouteilles avant sa première année révolue. Dans cette condition, si on ne l'a pas collé, il présente les caractères suivants :

Au moment où l'on débouche la bouteille, si l'on a soin de bien décanter le vin, il en sort parfaitement limpide et, dans les bonnes années, il est très-agréable à boire. Après vingt-quatre heures il est trouble, souvent coloré en jaune ou en brun, avec un dépôt évident; sa saveur est alors désagréable. J'ai constaté que c'est sous l'influence de l'oxygène de l'air que sa transparence est changée.

Le dépôt n'est pas uniquement formé par une combinaison de l'oxygène avec un aldéhyde entraînant de la crème de tartre, comme dans le cas particulier étudié par M. Berthelot. Le dépôt de mon vin blanc de première année est constitué, pour la plus grande partie, par une matière organique azotée amorphe, comme je l'ai établi par un examen microscopique et chimique.

L'intervention de l'oxygène, soit par la bonde, soit par les pores des tonneaux, soit par les opérations du soutirage, a pour effet utile de précipiter dans les lies subséquentes cette matière dont il est indispensable que les vins soient débarrassés, si l'on ne veut pas être forcé de consommer immédiatement une bouteille qui vient d'être débouchée. Voilà une des raisons pour lesquelles il importe de ne pas soustraire trop tôt les vins

à l'action de l'oxygène en les mettant prématurément en bouteilles.

Après avoir fait connaître deux conditions dans lesquelles l'oxygène absorbé par le vin est utile, il me reste à indiquer celle où il nuit.

Tous nos bons sommeliers savent que, lorsque nos grands vins ont passé leur premier et surtout leur deuxième hiver, il faut les défendre, autant qu'on le peut, de l'action de l'air et, par conséquent, de l'absorption de l'oxygène. D'où les soins constants de remplir les tonneaux tous les mois, de rendre les bondes hermétiques, d'opérer les soutirages à l'aide de siphons qui les défendent d'une action trop active de l'oxygène.

Ce n'est pas tant la destruction du bouquet qu'on redoute alors en soustrayant le vin en tonneaux à l'action trop vive de l'oxygène, que l'acétification partielle ou d'autres transformations anomales des principes immédiats du vin.

C'est en bouteilles que se développe le principe immédiat le plus important du composé confondu sous le nom de *bouquet*. Je ne veux pas dire que l'oxygène contenu dans l'espace confiné entre le vin et le bouchon soit sans influence, mais certes ce n'est ni la seule condition ni la plus considérable.

Parmi les réactions importantes qui se produisent alors, il ne faut pas oublier la formation des éthers, sur laquelle M. Berthelot a si justement insisté. Mais ce n'est encore qu'un phénomène accessoire de ces réactions si complexes ; le plus important, selon moi, c'est la transformation de l'acide tartrique sous l'influence de ferments divers dont j'ai depuis longtemps constaté et annoncé l'existence.

Si la proportion de crème de tartre dans les vins est souvent très-inférieure à celle qui correspond à la solubilité normale de ce sel dans un simple mélange d'alcool et d'eau de même titre que le vin, quand les parois de ces bouteilles sont encore tapissées de tartre, cela ne tient pas uniquement, comme le veut M. Berthelot, au dépôt formé par la résine de l'aldéhyde et les matières colorantes entraînant la crème de tartre, mais bien à la destruction partielle de l'acide tartrique.

Dès que l'oxygène agit sur un ou sur plusieurs de ces principes immédiats résultant de la transformation de l'acide tar-

trique, je ne dirai pas le bouquet est détruit, mais il est modifié.

J'ai dit modifié et non détruit, car l'oxygène peut borner son action sur un des principes immédiats dont la réunion forme le bouquet.

Si nous résumons cet exposé pratique de l'action de l'oxygène sur les vins, nous pouvons dire :

Aux premières périodes de la vie du vin, l'intervention de l'oxygène est utile ; aux dernières périodes, si surtout elle est active et *prolongée*, alors elle est très-nuisible, et d'autant plus que la température est plus élevée.

Je dois dire, en terminant, que je n'ai jamais cessé de m'occuper chaque année, en invoquant l'expérience et l'observation, de tout ce qui se rapporte aux vignes et aux vins ; des devoirs m'ont empêché de publier les résultats de ces études, j'ai besoin de faire cette déclaration pour avoir le droit de les continuer en présence d'hommes tels que M. Pasteur et M. Berthelot, engagés dans cette voie.

RECHERCHES SUR LES CHLORURES ET LES BROMURES DE PHOSPHORE (EXTRAIT DE LA THÈSE DE M. E. BAUDRIMONT).

Les points nouveaux mis en évidence dans la thèse de M. E. Baudrimont, sont les suivants :

1° Le *chloride phosphorique* attaque le plus grand nombre des éléments chimiques, notamment les métaux, en les chlorurant et en donnant quelquefois naissance à des chlorures doubles.

2° Le *chloride phosphorique* attaque également bien les sulfures. Il en résulte, soit du sulfide phosphorique PhS^6, quand le sulfure métallique est en excès, soit du chlorosulfure $PhCl^6S^2$, lorsque, au contraire, c'est $PhCl^6$ qui domine. Le *chloride phosphoreux* produit avec eux du sulfide phosphoreux PhS^3. Quel que soit le chlorure de phosphore mis en usage, on voit se former pendant ses réactions des *sulfophosphures métalliques*.

3° Le *sulfophosphure de mercure* a une composition bien définie. Elle est représentée par $PhS^3(HgS^2)$.

4° On peut obtenir facilement et abondamment le *chlorosulfure de phosphore* par l'action de $PhCl^5$ sur le sulfure d'antimoine SbS^3.

5° Certains sels fortement oxygénés transforment facilement PCl^5 en *chloroxyde de phosphore*.

6° Beaucoup de chlorures métalliques ou métalloïdiques peuvent s'unir avec $PhCl^5$, en produisant des combinaisons nettement définies et dignes d'être augmentées en nombre.

7° Parmi elles, il faut signaler le *chlorophosphate platinique*, combinaison du bichlorure de platine avec $PhCl^5$, obtenue par sublimation.

8° Le *bromide phosphorique* PBr^5 subit de la manière la plus nette le phénomène de *dissociation*. En présence de l'acide carbonique, il se résout complétement en bromide phosphoreux PBr^3, et en brome libre.

9° Il existe un *bromoxyde de phosphore* $PhBr^3S^2$ comparable au chloroxyde du même corps.

10° Il existe également un *bromosulfure* $PhBr^3$ S^2 analogue au chlorosulfure $PhCl^3$ S^2.

Ces deux produits ajouteraient, s'il en était besoin, aux analogies si remarquables du brome avec le chlore.

11° Enfin, d'après la discussion qui précède la partie expérimentale, il paraîtrait rationnel de représenter le *choride phosphorique* (et par conséquent le *bromide* du même degré) par la formule $(PhCl^3)''$ Cl^2, comme étant le *dichlorure* d'un radical diatomique $PhCl^3$.

RECHERCHES SUR LA TRANSFORMATION DES MATIÈRES ANIMALES EN ENGRAIS INODORES ET IMPUTRESCIBLES, ET DE LEUR APPLICATION A L'AGRICULTURE, PAR M. A. HÉROUARD, ANCIEN PRÉPARATEUR DES TRAVAUX CHIMIQUES A L'ÉCOLE DE PHARMACIE DE PARIS (1).

« Il y a un rapport intime entre la composition chimique d'un aliment et celle de l'être qui s'en nourrit. »

(Chevreul.)

Une question très-importante au point de vue de l'agriculture et de l'hygiène, puisqu'elle a pour but de pouvoir utiliser, pour les besoins de l'agriculture, les masses considérables de

(1) Ce mémoire, ainsi que les engrais calcaires de sang, de matières fécales, de poisson et de chair, ont été déposés, le 27 juillet 1863, au concours agricole de Korn-ec-houet (Morbihan), fondé par Son Altesse la princesse Baciocchi.

débris de poison, de débris d'abattoir et les déjections humaines, et de désinfecter les villes et les villages, est depuis longtemps l'objet de la sollicitude des agronomes, des hygiénistes et du gouvernement.

En effet, de tout temps, les matières animales si utiles à l'agriculture, puisqu'elles apportent au fumier d'étable une partie de l'azote qui lui manque et qu'elles portent en outre en elles-mêmes une grande quantité des sels que nous retrouvons dans les plantes, étaient généralement perdues pour l'agriculture; ou si elles étaient utilisées, leur emploi offrait des difficultés réelles en raison de la facilité avec laquelle elles subissent la fermentation putride, qui leur fait perdre une grande partie de leurs principes fertilisants et de la difficulté qu'on éprouvait à les répandre uniformément sur le sol.

De nombreuses expériences avaient été tentées dans le but de transformer les substances animales en engrais que l'on pût conserver et transporter facilement pour s'en servir au moment du besoin. Toutes les expériences faites dans ce sens avaient pour inconvénient de répandre autour des usines une odeur infecte, et les procédés, très-onéreux du reste, portaient les engrais à un prix trop élevé.

Il fallait donc, pour atteindre le but qu'on se proposait, trouver un procédé prompt, d'une exécution facile, à la portée de tous les cultivateurs, tout en employant un agent chimique qu'ils connussent et qu'ils pussent se procurer facilement et qui eût la propriété de transformer en engrais les substances organiques sans les altérer.

Après bien des tâtonnements, je suis arrivé à reconnaître que la chaux délitée (1) jouissait des propriétés voulues, et que non-seulement elle transformait les substances organiques azotées en engrais inodores imputrescibles, lorsqu'on les conserve dans un lieu sec, mais encore qu'il n'y avait pas de production d'ammoniaque, lorsqu'on opérait à la température ordinaire et sur des matières n'ayant pas subi un commencement de fermentation putride; qu'elle jouissait, en outre, de la propriété d'arrêter celle-ci lorsqu'elle s'était produite.

---

(1) Je laisse la chaux se dilater à l'air libre.

Cette propriété remarquable que possède la chaux de se *combiner* aux substances organiques azotées pour former des engrais sur lesquels elle aura ultérieurement une action directe, devait être presque prévue, puisque l'action de la chaux était déjà un fait reconnu.

Cependant avant mes expériences, on admettait généralement que la chaux mélangée aux substances organiques azotées donnait lieu à un dégagement d'ammoniaque. Je dois ajouter que la potasse et la soude jouissent de la même propriété et que, comme la chaux, elles donnent des engrais qui se conservent très-bien (les échantillons que j'ai l'honneur de vous soumettre le prouvent).

Mes premières opérations datent de 1851, aussi lorsqu'en juin 1854, MM. de Gasparin et Barral attiraient l'attention des chimistes sur la transformation des débris de poisson en engrais, qui pussent remplacer le guano, j'avais déjà préparé 4500 à 5000 kilogrammes d'engrais calcaire de poisson qui furent livrés à l'agriculture. En 1855, j'exposai des échantillons de cet engrais qui furent ensuite déposés au Conservatoire sur la demande qui m'en fut faite au nom des professeurs, par M. Houzeau, et je pris un brevet, afin de me conserver la priorité. Ce brevet s'étendait à toutes les substances organiques azotées : aussi, dès 1856, ai-je préparé des engrais calcaires azotés de sang, de matières fécales, de poisson et de chair.

Voici le mode de préparation de ces engrais.

TRANSFORMATION DES MATIÈRES ANIMALES EN ENGRAIS CALCAIRES AZOTÉS, INODORES ET IMPUTRESCIBLES. —*Engrais calcaire azoté de sang.*—Pour transformer le sang en engrais, on laisse se former le caillot, on le sépare de la partie séreuse, on le mélange ensuite intimement à de la chaux délitée; au bout de quelques heures le tout se prend en une masse solide gélatineuse, on brasse la masse afin qu'aucune partie n'échappe à l'action de la chaux ; le lendemain on agite de nouveau, afin de bien diviser la masse, et, quelques heures après, on peut procéder à la dessiccation qui s'opère en quelques jours. On ne doit pas dessécher cet engrais au soleil, car il se racornirait, ce qui nuirait à sa dissolution et par conséquent à son action.

Si cependant et afin d'obtenir une dessiccation plus prompte,

on le desséchait au soleil, il faudrait renouveler constamment les surfaces.

Il ne se dégage pas d'ammoniaque pendant la préparation de cet engrais. Si le sang a subi un commencement de fermentation putride, ce qui arrive souvent l'été, l'odeur fétide disparaît aussitôt après le mélange sans dégagement sensible d'ammoniaque.

12 kilos de sang traités par 1 kilo de chaux délitée, ont donné 5 kilos d'engrais : perte, 8 kilos.

80 kilos de sang traités par 10 kilos de chaux délitée, ont donné 20 kilos d'engrais : perte, 70 kilos.

On devra employer, pour obtenir de bons résultats, de 1500 grammes à 2 kilos de chaux délitée pour 10 kilos de sang.

Engrais calcaire azoté de matières fécales.—Préparation.— La préparation est la même que celle employée pour le sang, il s'agit seulement de prendre les matières à demi solides et de les mélanger intimement à de la chaux délitée : la proportion peut varier de 5 à 30 pour 100. Le lendemain, si la masse a pris la consistance d'une bouillie épaisse, on la répand, par un temps sec, à l'air libre. Au bout de vingt-quatre à trente-six heures, l'engrais, dont la division est des plus faciles, peut être mis en magasni.

J'ai dit qu'il fallait répandre l'engrais sur le sol : cette précaution, en effet, n'est pas sans importance; si on l'exposait sur le plancher d'un hangar, même bien ventilé, la surface seule se dessécherait et s'opposerait à la dessiccation de la partie inférieure, tandis que, répandu sur le sol, la terre s'empare d'une partie de l'humidité et concourt avec l'air à la dessiccation.

100 kilos de matières fécales traitées par 10 kilos de chaux délitée, ont donné 35 kilos d'engrais : perte, 75 kilos.

120 kilos de matières fécales traitées par 6 kilos de chaux délitée, ont donné 38 kilos 200 d'engrais : perte, 87 kilos 800 grammes.

Ces chiffres établissent qu'il faut une très-petite quantité de chaux pour transformer les matières fécales en engrais inodores et imputrescibles, ce qui est un avantage réel pour certaines localités. Cependant, quand l'engrais devra être employé dans des régions où la chaux manque au sol, comme dans les vastes plaines qui nous entourent, on pourra forcer la chaux de

25 à 30 pour 100. La transformation et la dessiccation se feront plus facilement et plus promptement.

Il est important d'opérer, chaque fois qu'on le peut, sur des matières récentes, car les matières abandonnées dans les fosses d'aisances subissent la fermentation putride, dont le résultat est la production de carbonate et de sulfhydrate d'ammoniaque qui seraient décomposés par la chaux, l'engrais serait alors moins riche en azote.

Dans les fermes et les établissements publics d'une certaine importance, voici comment on devra opérer chaque fois qu'on voudra utiliser les déjections humaines.

Des séparateurs mobiles (1) devront être placés sur différents points de la ferme ou de l'établissement afin que chaque ouvrier puisse s'y rendre sans perte de temps. Les solides n'étant plus en contact avec les liquides, pourront très-bien se conserver quatre et même six jours sans altération. Un homme de la ferme préposé à cet effet les transformera alors en engrais par le procédé que je viens de décrire.

L'urine, au contraire, sera dirigée dans la fosse à purin qui sert à l'arrosage journalier des fumiers d'étable.

L'urée qui est un des corps les plus azotés que nous connaissions, sera ainsi mélangé au fumier, où il se transforme en carbonate d'ammoniaque qui, sous cet état, peut être absorbé par les plantes.

On pourrait encore traiter l'urine non altérée par la chaux délitée et l'évaporer spontanément, mais il faut, dans ce cas, un appareil disposé *ad hoc*. La chaux ne décompose pas l'urine et donne un engrais très-riche en azote.

En opérant comme je viens de l'indiquer, toutes les déjections humaines seront utilisées et donneront des engrais riches en azote et en sels assimilables.

La nature des matières employées a une certaine influence sur les résultats obtenus : ainsi, quand elles proviennent d'individus qui sont nourris de pain et d'aliments de nature animale, elles se prêtent très-bien à la transformation, tandis que quand

(1) Le séparateur dont je me sers fonctionne très-bien ; la séparation se fait sans que les liquides aient le contact des solides.

elles proviennent d'individus nourris exclusivement de légumes, elles offrent moins de consistance et se prêtent difficilement à cette transformation (1).

Engrais calcaire azoté de poisson et de chair. — *Préparation.* — Leur préparation ne diffère de celles que je viens de décrire que parce qu'elle exige quelques précautions particulières, ainsi il faudra que l'un et l'autre soient parfaitement divisés pour qu'ils s'unissent facilement à la chaux.

Si le poisson est trop humide, ce qui arrive souvent lorsque l'intestin n'a pas été séparé, on pourra employer la chaux en petits fragments, l'eau la délitera, et la dessiccation se fera plus promptement. Dans ce cas, la réaction a lieu immédiatement avec élévation de température et un léger dégagement d'ammoniaque.

Il est important que toutes les parties de la chair et du poisson soient mises en contact avec la chaux, car si quelques-unes d'entre elles échappaient à son action, elles se putréfieraient au bout de quelques jours.

Quand la chaux est trop sèche, il faut l'humecter légèrement pour que l'action de la chaux sur la chair ait lieu.

La dessiccation de l'engrais s'effectue en vingt et un ou quarante-huit heures, si l'on opère au soleil, mais il faudra encore avoir soin de renouveler les surfaces.

Tous ces engrais, placés dans un lieu sec, se conservent très-bien sans répandre aucune odeur. (J'en conserve des échantillons en vrague depuis 1856 ; ils paraissent n'avoir subi aucune altération.)

Dosage de l'azote contenu dans ces divers engrais après plusieurs années de conservation. — Je dois à l'obligeance de M. Bussy, de l'Académie des sciences, dont les encouragements et les conseils m'ont été très-précieux, les analyses suivantes qu'il a fait exécuter par M. Personne en mai 1862.

---

(1) J'ai eu l'occasion de faire cette remarque en opérant sur les excréments des prisonniers de la maison centrale de Belle-Ile, uniquement composée de vieillards presque exclusivement nourris de légumes.

NATURE DES ENGRAIS.	PERTE PAR CALCINATION à blanc de la matière organique.	MATIÈRES fixes.	AZOTE p. 100.
N° 1. — Engrais calcaire azoté de matières fécales, préparé en 1858 avec excréments d'individus exclusivement nourris au gras..............	0,524	0,476	5 »
N° 2. — Id. de matières fécales, préparé en 1860, conservé dans un flacon (mode de conservation qui fait fermenter l'engrais)................	0,456	0,544	2,08
N° 3. — Id. de sang, préparé en 1860, conservé à l'air libre..............................	0,520	0,480	4,58
N° 4. — Id. de sang, préparé en 1861, avec du sang ayant déjà subi un commencement de fermentation putride, conservé à l'air libre......	0,570	0,405	4,16
N° 5. — Id. de poisson, préparé en 1860, avec du poisson en putréfaction, conservé à l'air libre..	0,533	0,467	5,73
N° 6. — Id. de chair, préparé en 1858, avec une vache qui avait été jetée à la mer depuis plusieurs jours, conservé à l'air libre...........	0,667	0,333	6,77

Ces analyses ne doivent avoir qu'une valeur relative, car la quantité d'azote contenue dans un engrais calcaire azoté sera toujours en raison directe de la quantité de matières organiques qu'il contiendra et en raison inverse de la quantité de chaux employée à la préparation.

Il arrive souvent que des engrais calcaires de matières fécales et de poisson, quoique préparés dans les mêmes conditions et en employant les mêmes quantités de matières, donnent cependant à l'analyse des différences très-sensibles d'azote ; cela dépend sans doute de la nature variable de la substance organique elle-même.

Le but que je me suis proposé en entreprenant ce travail n'est pas du reste de donner des engrais titrés, mais bien de conserver sous une forme appropriée les substances organiques azotées qui, par leurs sels propres, le carbone, l'hydrogène, l'oxygène et l'azote qu'ils contiennent, doivent remplacer avantageusement les engrais titrés.

COMMENT DOIT-ON EMPLOYER CES ENGRAIS ? — C'est au temps et à l'observation qu'il appartient de résoudre cette question, qui

ne tardera pas à être résolue, car il n'est pas douteux que l'emploi de ces engrais ne se généralise, maintenant surtout que tous les cultivateurs pourront transformer eux-mêmes leurs produits animaux.

Voici ce qui paraît résulter de l'observation et de la constitution de ces engrais.

Ces engrais, ne constituant pas un engrais normal, ne devront pas être employés isolément; ils devront au contraire, être associés aux fumiers d'étable auxquels ils apporteront les principes qui leur manquent.

En effet, il résulte des expériences consignées dans la seconde partie du mémoire que j'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie des sciences le 17 juillet 1862, que tous les engrais calcaires azotés, sous l'influence de la chaleur et de l'eau, donnent des composés solubles, visqueux, que j'ai reconnus depuis être composés de fibrine, d'albumine et de chaux. Ces engrais porteront donc aux plantes la série que je me permettrai d'appeler *série protéine*, puisqu'ils contiennent la fibrine et l'albumine que nous trouvons répandues dans toutes les parties des végétaux, ainsi que leurs sels qui font également partie de l'organisme végétal.

Mais si ces engrais contiennent de l'albumine et de la fibrine, ils ne contiennent pas la série *pectose* et ses dérivés *pectine*, *acide pectique*, qui font cependant partie des racines, des tiges, des feuilles, des fruits, des végétaux et qui ont reçu la détermination générale de *principes gélatineux des plantes*.

Ils ne contiennent pas également la série *glycose* qui, sous l'influence de certains agents chimiques, peut donner naissance à certains principes immédiats qui font partie des végétaux, principes que nous retrouvons, au contraire, dans le fumier d'étable.

Des observations qui précèdent, il résulte que la composition chimique de ces engrais, de même que l'expérience, tend à prouver qu'ils devront être associés au fumier d'étable.

Je pourrais citer de nombreux exemples des effets fâcheux produits par l'emploi du fumier de provenance animale, employé seul et en trop grande quantité; mais cela m'entraînerait trop loin. Je me bornerai à dire que les engrais calcaires

azotés doivent être répandus sur le sol au moment des semailles, dans un terrain déjà fumé, comme on emploie le guano. Depuis que j'emploie les engrais calcaires azotés à la culture des plantes potagères, j'obtiens de remarquables résultats.

A part les expériences de M. Dailly sur la chaux animalisée et celles qui ont été faites en 1856 avec mes engrais, je ne crois pas que des expériences sérieuses aient été faites sur les céréales.

Je dois donc faire savoir ici que M. Armand Trochu, lauréat du concours régional de Vannes, très-connu du monde agricole par ses travaux comme éleveur et comme agriculteur, réunit en ce moment à sa ferme de Bruté les matériaux nécessaires, afin d'exécuter dans le courant de l'année prochaine des expériences comparatives sur ces divers engrais employés seuls ou réunis au fumier d'étable, en prenant celui-ci pour type.

Action de la chaleur et de l'eau sur les engrais calcaires azotés (1). — La seconde partie de mon mémoire est consacrée à l'observation des modifications que l'action de l'eau et de la chaleur fait éprouver aux engrais calcaires azotés, ainsi qu'à l'étude des produits solubles qui prennent naissance sous ces influences.

Je n'entrerai point dans les détails de manipulation des nombreuses expériences auxquelles j'ai soumis ces engrais, afin de rechercher comment ils agissent lorsqu'ils sont enfouis dans la terre, cela nous conduirait trop loin ; mais je vais exposer d'une manière succincte la marche que j'ai suivie.

Afin de me rapprocher le plus possible des conditions dans lesquelles se trouvent les engrais quand ils sont introduits dans la terre, j'ai pris des vases de terre cuite, et après avoir mis dans chacun d'eux un kilogramme d'engrais calcaire de sang, de matières fécales, de poisson, de chair, j'ai versé dans chacun de ces vases deux litres d'eau distillée, j'ai mélangé avec soin le tout et j'ai exposé ces divers mélanges dans un préau aux influences atmosphériques. J'ai également mélangé de la paille, de la bouse de vache à de la chaux, et ces mélanges ont été placés dans les mêmes conditions.

(1) Ces expériences datent de 1857, 1858 à 1860.

Des mélanges semblables sans addition de chaux ont été également exposés dans un préau et soumis à une température variant, au moment de mes expériences, de 14 à 28 degrés; tous subirent immédiatement la fermentation putride. Après un ou deux mois, quand ces mélanges sont en pleine fermentation, que les liqueurs sont troubles et répandent une odeur infecte accompagnée d'un dégagement de gaz, si l'on y ajoute de la chaux délitée, les liqueurs deviennent claires, l'odeur infecte disparaît et le dégagement de gaz cesse; l'action de la chaux a pour effet d'arrêter toutes les fermentations putrides et de décolorer les liquides.

Les engrais calcaires azotés, ainsi que la paille et la bouse de vache mélangés à la chaux, ne subissent point de fermentation putride. Les liqueurs restent claires et inodores pendant tout le temps de la macération, seulement elles commencent à se colorer entre le vingtième et le trentième jour : il se forme alors, à la surface du liquide, une couche de carbonate de chaux mélangé à de l'albumine ou de la fibrine accompagnée d'une matière grasse. Cette couche se précipite à mesure qu'elle se forme.

Après six mois de contact, quand les liqueurs sont suffisamment chargées, on les filtre et on les évapore à une température qui ne doit pas dépasser 40 degrés; mais quelques précautions qu'on prenne, on ne peut éviter, pendant l'évaporation et la concentration des liquides, la précipitation de carbonate de chaux mélangé d'albumine ou de fibrine quand on opère sur les matières azotées; de pectine et d'acide pectique, quand on opère, au contraire, sur la paille ou sur la bouse de vache. On sépare ces précipités à mesure qu'ils se forment, et l'on pousse l'évaporation jusqu'à consistance d'extrait mou; l'on traite ensuite cet extrait par l'alcool à 80 degrés qui sépare les sels contenus dans l'engrais et donne lieu à un précipité abondant, visqueux. On reprend ce précipité par l'eau distillée, on filtre la liqueur et on l'évapore à une basse température jusqu'à siccité, on obtient ainsi des corps qui ont pour principaux caractères d'être agglutinatifs, bruns ou jaune oranger, transparents, inodores, visqueux, cassants à l'état sec, prenant une légère odeur lorsqu'ils attirent l'humidité, se conservant sans altération et donnant des liqueurs limpides dont les réac-

tions ne diffèrent pas de celles de la fibrine et de l'albumine végétale et animale.

Ayant reconnu que ces corps étaient composés de fibrine, d'albumine et de chaux, afin d'établir l'analogie qui existait entre l'albumine et la fibrine et les produits solubles des engrais calcaires azotés, j'ai traité le blanc d'œuf et la fibrine végétale (*gluten*) par la chaux délitée, et j'ai obtenu des corps qui, comme les engrais calcaires azotés, sont inodores et imputrescibles, qui se comportent comme eux lorsqu'on les soumet à l'action de la chaleur et de l'eau.

Je résume tous ces résultats dans le tableau suivant.

TABLEAU *de l'action des réactifs sur les engrais azotés, de la fibrine et de l'albumine.*

RÉACTIFS.	GLUTEN.	ALBUMINE. (Blanc d'œuf.)	SANG.	POISSON.	MATIÈRES FÉCALES.
Acide azotique	Précipité qui se dissout dans un excès d'acide chauffé. Dégagement d'azote. Coloration jaune.	Précipité qui se dissout à chaud en donnant une belle couleur jaune.	Précipité qui se dissout sans acide concentré et donne un acide jaune.	Précipité, la liqueur étendue, se dissout dans l'acide concentré en se colorant en jaune moins coloré que le sang.	Pas de précipité dans la liqueur qui se dissout à froid dans l'acide azotique avec dégagement de gaz azote, la liqueur se colore en jaune; si l'on sature l'acide par l'ammoniaque, la coloration augmente.
Acide chlorhydrique liquide.	Se dissout à froid en prenant une consistance siripeuse et à chaud en présentant une teinte violette; l'eau précipite.	Dissout à chaud en prenant une coloration bleue.	Dissout à chaud en prenant une coloration violette.	Dissout à chaud la liqueur en prenant une coloration brune.	Dissout à froid; à chaud la liqueur prend une teinte brune, quelquefois violacée.
Acide sulfurique.	Dissout à une douce chaleur, la liqueur prend une teinte cramoisie.	Précipité, la solution se dissout à froid et prend une teinte jaunâtre.	Précipité, la solution se dissout à froid en prenant une teinte jaunâtre.	Précipité gélatineux transparent. L'acide concentré dissout à froid le sel avec dégagement abondant de gaz sans coloration sensible.	Précipité, dissout à froid en prenant une teinte jaune passant au brun par la chaleur.
Tannin.	Précipité abondant.	Précipité abondant.	Précipité abondant.	Précipité abondant.	Précipité abondant.
Bichlorure de mercure.	Précipité insoluble.	Précipité insoluble.	Précipité gélatineux abondant.	Précipité abondant gélatineux.	Précipité gélatineux.
Alcool.	Précipité.	Précipité.	Précipité.	Précipité.	Précipité.
Créosote.	Précipité.	Précipité.	Précipité.	Précipité.	Précipité.
Acide oxalique.	Précipité.	Précipité.	Précipité.	Précipité.	Précipité.
Eau de chaux.	Dissout le gluten.	Pas de précipité.	Dissout l'engrais.	Dissout l'engrais.	Dissout l'engrais.

On voit, d'après le tableau qui précède, que les produits solubles que donnent les engrais calcaires azotés par leur contact prolongé avec l'eau, sont composés d'albumine et de fibrine, substances qui sont abondamment répandues dans l'organisation végétale.

Si l'on considère que la paille et la bouse de vache placées dans les mêmes conditions donnent, au contraire, de la pectine et de l'acide pectique; que le noir animal des raffineries (1), qui contient du sucre et de l'albumine, se transforme, sous l'influence de la chaleur et de l'eau, d'abord en lactate et en albuminate de chaux, puis, si le contact est plus prolongé, en butyrate de chaux, on comprendra comment j'ai été conduit à admettre la théorie des séries *protéine*, *pectose* et *glycose*.

Cette théorie, en effet, que je n'avance du reste qu'avec réserve, a pour avantage de donner une juste idée des faits consignés dans ce travail; elle indique, en outre, la nature des matières organiques contenues dans les engrais et fait pressentir le rôle qu'elles sont appelées à remplir dans le travail de la végétation.

Il résulte encore des expériences qui précèdent, que l'action de la chaux a pour principal effet de s'opposer à l'altération des principes organiques des engrais.

En résumé, quoique je n'aie donné qu'un rapide exposé de mes expériences, je crois avoir démontré que les substances organiques forment avec la chaux, ainsi qu'avec la potasse et la soude, des engrais inodores et imputrescibles d'une facile conservation, comme les échantillons que j'ai eu l'honneur de soumettre à la commission du concours le prouvent; avoir démontré en outre que ces engrais, par leur contact avec l'eau et sous l'influence de la chaleur, donnent des principes solubles non altérés, qui paraissent réunir les conditions les plus convenables au développement des végétaux.

(*Extrait des mémoires présentés à l'Académie des sciences les 17 juillet 1862 et janvier 1863.*)

---

(1) Note sur le noir animal.

SUR UN PRÉTENDU IODURE DE SOUFRE SOLUBLE, PAR M. LEBAIGNE.

M. Cailletet avait annoncé l'existence d'un iodure de soufre soluble ; M. Lebaigne a démontré que le produit obtenu par M. Cailletet était un mélange d'*iodure* et de *polysulfure de sodium.*

En effet, chacun sait que pour 1 équivalent d'iode ajouté à une solution de sulfure, 1 équivalent de soufre est déplacé :

$$I + NaS = NaI + S,$$

et que si le monosulfure est en excès par rapport à l'iode, le soufre ne se dépose pas, mais se dissout dans le monosulfure non attaqué en formant un polysulfure :

$$4I + 5(NaS) + HO = 4(NaI)\left(\frac{Na + S^4}{NaS}\right) + HO.$$

Or, M. Cailletet prend les proportions suivantes :

Monosulfure de sodium.	5,00 parties.
Iode.	4,75 —

Le calcul des équivalents indique que pour 1499,7 de monosulfure (NaS, 9HO), il faudrait 1586 d'iode pour déplacer tout le soufre, c'est-à-dire un peu plus en poids d'iode que de monosulfure alcalin. La proportion d'iode indiquée par M. Cailletet est donc trop faible pour décomposer tout le sulfure employé, et le soufre déplacé se dissout dans le monosulfure restant pour former un polysulfure. Car si l'on ajoute peu à peu et par petites fractions de nouvelles quantités d'iode, il se sépare d'abord un peu de soufre que la petite proportion de monosulfure restant indécomposé ne peut plus dissoudre, jusqu'à ce qu'enfin tout le soufre soit précipité. Si l'on arrête l'opération à ce moment et qu'on sépare par la filtration le soufre, qui dans ce cas se rassemble très-facilement, la liqueur filtrée ne retient que de l'iodure alcalin. C'est là au reste un procédé très-simple et peut-être nouveau pour préparer les iodures alcalins et terreux au moyen des sulfures.

Le résultat de ces recherches prouve que le produit de M. Cailletet est un mélange de *polysulfure* et d'*iodure de sodium.*

(*Journal pharm.*)

RESPIRATION DES FRUITS (CAHOURS).

L'étude chimique de la respiration des plantes ne doit pas se borner uniquement à leurs parties vertes ou colorées. Aujourd'hui que la physiologie végétale a fait tant de progrès par la délimitation des organes de chaque fonction, il est nécessaire d'étudier les productions gazeuses de ces organes avec des soins minutieux qui soient en rapport avec l'état actuel de la science botanique.

Parmi les organes du végétal, un des plus importants est le fruit. C'est sur lui que j'ai porté plus particulièrement mon attention. La graine qui en occupe le centre, lorsqu'elle est confiée à la terre, s'y développe suivant des lois connues; le parenchyme qui l'enveloppe de toutes parts se conserve en végétant pendant tout le temps qu'il peut la protéger, pour se détruire ensuite par la fermentation dès qu'il cesse de lui être utile. Tout fruit présente donc, en outre de la période de maturation, dont les phénomènes chimiques ont été si bien décrits par MM. Decaisne et Fremy, une période de végétation pendant laquelle il se conserve en respirant.

Le mode d'expérimentation à appliquer à ces études de physiologie végétale est fort simple, il consiste à étudier :

1° La proportion des gaz contenus dans le parenchyme du péricarpe, ainsi que leur composition ;

2° L'action du fruit sur le gaz de la respiration, l'oxygène, soit considéré seul, soit à l'état de mélange avec l'azote;

3° L'action sur le même gaz de chacune des enveloppes du fruit et de sa partie charnue quand il en existe.

En suivant ce mode d'expérimentation, je me suis assuré que des pommes, des oranges, des citrons, arrivés à l'état de maturité parfaite, et placés sous des cloches renfermant de l'oxygène pur, des mélanges d'azote et d'oxygène dans lesquels ce gaz prédomine, et finalement de l'air atmosphérique, respirent en consommant une certaine quantité d'oxygène et fournissant une quantité sensiblement égale d'acide carbonique. La proportion de ce dernier est toujours plus considérable à la lumière diffuse que dans l'obscurité. Elle s'effectue graduellement jusqu'à une certaine époque, à partir de laquelle elle augmente

considérablement ; la face interne de la peau qui touche le fruit présente alors une certaine altération.

Qu'on opère à la lumière diffuse ou dans l'obscurité complète, on observe constamment que la proportion d'acide carbonique formé croît avec la température du milieu dans lequel le fruit respire. Ainsi, dans l'intervalle compris entre le point de maturité complète et la période de décomposition, le fruit agit sur le milieu qui l'enveloppe de la même manière que depuis l'époque où il a perdu sa coloration verte jusqu'à celle où il a atteint sa maturité. Dès que la période de décomposition commence, la proportion d'acide carbonique produit s'accroît d'une manière très-rapide ; on rentre alors dans l'étude des phénomènes chimiques qui se produisent toutes les fois qu'une substance organique soustraite à la force vitale est soumise au contact des agents atmosphériques.

Il fallait maintenant rechercher la proportion des gaz dissous dans les sucs d'un même fruit, déterminer si celle-ci est constante pour des individus d'une même espèce, dans des circonstances variées, suivre les variations que ces gaz éprouvent dans leur proportion à mesure que le fruit respire, et s'assurer par une analyse minutieuse des proportions des principes qui composent ces mélanges.

Pour atteindre ce but, j'ai commencé par écraser ces fruits sous la cuve à mercure, de manière à faire parvenir le jus dans une éprouvette remplie de ce métal. Dès qu'on avait accumulé dans la cloche une quantité suffisante de ce jus, on y adaptait un bouchon préparé à l'avance, au centre duquel était fixé un tube à gaz d'un très-petit diamètre ; en enfonçant le bouchon, du jus sortait et remplissait ce tube. L'éprouvette était disposée dans un bain d'huile chauffé au moyen d'une lampe à gaz, le tube abducteur s'engageait sous une cloche remplie de mercure. Ce mode d'expérimentation étant assez pénible et ne pouvant s'appliquer qu'à des fruits dont on peut facilement dégager le jus par la pression, j'ai recherché si l'on n'atteindrait pas le même but en soumettant ces fruits à l'action de la presse et introduisant dans des ballons le jus qu'on soumettrait à l'ébullition. Je me suis assuré que ces deux méthodes fournissaient un résultat identique, relativement à la proportion des gaz dé-

gagés ainsi qu'à leur composition ; dès lors je me suis exclusivement servi de ce dernier procédé, qui est beaucoup plus simple.

Après avoir rempli complétement du suc du fruit sur lequel j'expérimente un ballon jaugé d'avance, et ajusté à son col, qui est rempli de jus jusqu'au ras, un bouchon muni d'un tube deux fois recourbé, je procède à l'extraction des gaz qui y sont dissous, à l'aide de la méthode ordinaire, en engageant toutefois à l'extrémité du tube abducteur un petit tube de caoutchouc qui doit pénétrer de 1 à 2 centimètres dans la cloche.

Il est très-important de faire bouillir avec la vapeur même du liquide expérimenté les parties condensées ou transportées dans l'éprouvette placée sur le mercure, de chasser même au moyen d'un courant de vapeur assez rapide tout le liquide que contient cette éprouvette, en évitant une perte de gaz. On détruit ainsi la mousse organique qui met souvent un obstacle invincible à la mesure, et l'on n'obtient que de très-faibles quantités de liquide, résultat essentiel à atteindre en raison de l'assez forte solubilité de l'acide carbonique dans ces liquides. J'ai à cet effet trouvé très-avantageux de substituer aux éprouvettes de verre ordinaire qui cassent fréquemment ces petites fioles de verre vert à fond plat dont on peut amener brusquement la température à 100 degrés sans inconvénient.

J'ai, tant que cela m'a été possible, évité le transvasement des gaz sur la cuve à mercure par l'emploi de la pipette Doyère, ou mieux encore au moyen de l'eudiomètre de M. Regnault, dont le manomètre convenablement jaugé peut être appliqué avec la plus grande facilité à la mesure du volume des gaz. Un petit tube doublement recourbé, substitué au laboratoire ordinaire, permet d'aller chercher dans les éprouvettes et même dans les cloches courbes tout les gaz qu'elles contiennent pour les transporter directement dans le tube manométrique. Cet appareil, dont le maniement est très-facile, permet d'effectuer en particulier la recherche de l'hydrogène, de l'oxyde de carbone et des gaz carburés avec une précision remarquable. Les gaz transportés par l'intermédiaire de l'eudiomètre de M. Regnault dans une petite cloche courbe, y sont traités par un mélange d'oxydes de cuivre et de plomb fondus et coulés en ba-

guettes; on transforme de la sorte l'hydrogène en eau et le carbone en acide carbonique, soit qu'il existe dans le gaz à l'état d'oxyde de carbone ou de carbure d'hydrogène. Cette méthode de dosage, due à M. Péligot, est d'une très-grande exactitude.

En suivant la méthode que je viens de décrire, j'ai constaté que les oranges parvenues à l'état de maturité donnent par l'expression un jus qui laisse dégager en moyenne 8 pour 100 de son volume d'un gaz uniquement formé d'acide carbonique et d'azote renfermant environ $\frac{4}{5}$ du premier et $\frac{1}{5}$ du second.

Les citrons à maturité fournissent, comme les oranges, un jus trouble, mais très-fluide, qui laisse dégager par l'action de la chaleur un gaz dont la proportion s'élève à 6 pour 100 environ de celle du liquide employé. Le rapport de l'acide carbonique à l'azote est de 7 à 3 environ.

Le jus des grenades mûres et parfaitement fraîches fournit une proportion de gaz moindre que dans les deux cas précédents ; elle s'élève à 5 pour 100 environ du volume du liquide employé. Le rapport de l'acide carbonique à l'azote est sensiblement le même que pour les citrons.

J'ai soumis aux mêmes expériences des poires de différentes espèces ; elles fournissent des proportions de gaz moindres que les grenades. Leur teneur en acide carbonique est beaucoup plus faible. Enfin, des pommes de reinette, de calville, d'api, m'ont donné un jus épais qui laisse dégager à peine 3 pour 100 de son volume de gaz, lequel renferme en moyenne de 40 à 45 pour 100 d'acide carbonique.

Quant à l'oxygène, je n'ai jamais pu en constater l'existence au moyen des réactifs les plus délicats ; il en est de même de l'hydrogène, de l'oxyde de carbone et des gaz carburés.

Si l'on prend un fruit mûr et qu'on l'abandonne à lui-même dans de grandes cloches remplies d'air ou d'oxygène, ce gaz est absorbé graduellement, ainsi que je l'ai dit plus haut. Si l'on met fin à l'expérience, alors que le fruit commence à se ramollir, sans que toutefois l'épiderme soit attaqué, qu'on en exprime le jus et qu'on traite ce dernier comme le précédent, il fournit une quantité de gaz beaucoup plus abondante, et sa teneur en acide carbonique est aussi beaucoup plus considérable.

J'ai fait ces expériences sur des oranges et des citrons qui présentaient un certain degré de mollesse, et sur des pommes dont la pellicule extérieure était intacte, mais dont la chair s'était en partie désagrégée. Si l'on fait, en outre, l'analyse des gaz contenus dans les éprouvettes qui renfermaient le fruit, on observe que le volume s'en est accru très-notablement, que l'oxygène y a complétement disparu, et que la quantité d'acide carbonique qu'on y trouve est bien supérieure à la proportion de ce gaz existant dans l'air normal. Il s'est donc établi dans cette période une fermentation qui a donné naissance à l'excédant d'acide carbonique accusé par l'analyse.

D'où proviennent les gaz qui se dégagent ainsi par l'application de la chaleur, des sucs des fruits? Dérivent-ils de l'air atmosphérique dont l'oxygène introduit par endosmose aurait déterminé la production de l'acide carbonique par un phénomène de combustion lente, ou cet acide carbonique ne serait-il pas plutôt le résultat d'une fermentation opérée dans le suc lui-même, à une certaine période de la maturation? Cette dernière hypothèse paraît plus vraisemblable.

Il sera donc intéressant d'étudier les gaz contenus dans le suc de fruits appartenant à différentes espèces, en examinant chacun d'eux depuis qu'il commence à se développer jusqu'à ce qu'il ait atteint la période de maturité.

RECHERCHES THÉORIQUES SUR LA PRÉPARATION DE LA SOUDE PAR LE PROCÉDÉ LE BLANC, PAR M. A. SCHEURER-KESTNER (DEUXIÈME PARTIE).

Transformation du sulfate de sodium en carbonate. — Les expériences que j'ai faites établissent que pendant la préparation de la soude, il y a réduction préalable du sulfate de sodium par le charbon, et double décomposition entre le sulfure de sodium formé et le carbonate calcaire. En calcinant au rouge des mélanges en proportions variables de sulfure de sodium desséché et de carbonate de calcium, le produit de la calcination abandonne à l'eau du carbonate de sodium en quantités proportionnelles à celles du carbonate employé. Lorsque le calcaire ajouté est en excès (plus d'une molécule par molécule du sul-

fure), tout le sulfure de sodium se trouve transformé, et les liquides contiennent de l'hydrate de sodium. Dans le cas contraire, le carbonate de sodium formé équivaut au calcaire employé, et les liquides sont exempts d'hydrate. La présence de l'hydrate de sodium, dans les premiers, provient de la transformation de l'excès du calcaire en chaux caustique.

I. Mélange de 80 grammes de sulfure et 50 grammes de carbonate.

II. 80 grammes de sulfure et 85 grammes de carbonate.

III. 80 grammes de sulfure et 110 grammes de carbonate.

IV. 80 grammes de sulfure et 130 grammes de carbonate.

Le produit de la calcination de ces mélanges, dissous dans l'eau, a donné à l'analyse les résultats suivants :

	I.	II.	III.	IV.
Sulfure de sodium. . .	36,4	9,8	0,3	0,3
Carbonate de sodium. .	53,5	89,1	86,9	79,9
Sulfate de sodium. . .	10,1	1,1	5,7	5,8
Hydrate de sodium. .	»	»	7,1	14,0

Les liquides obtenus avec un excès de calcaire ont la plus grande analogie avec ceux provenant de la dissolution de la soude brute ; ils contiennent comme ceux-ci de petites quantités de sulfure de sodium, ainsi que de l'hydrate, et dans des proportions analogues.

On voit par le résultat du premier essai (I) que, même en employant un grand excès de sulfure de sodium, ce qui exclut toute formation d'oxysulfure de calcium, on obtient un quantité de carbonate de sodium correspondante au carbonate de calcium décomposé.

La nécessité de l'emploi d'un excès de calcaire, dans la pratique, tient à ce que le sulfure de sodium ne subit aucune décomposition au rouge, par l'action de l'oxyde de calcium ; la masse reprise par l'eau ne lui cède que du sulfure de sodium ; il faut, pour pouvoir préparer de la soude avec la chaux caustique, opérer en présence de l'acide carbonique.

Dans la pratique, une partie du calcaire peut se trouver réduite en chaux caustique avant la transformation complète du sulfate de sodium en sulfure; il arriverait alors, si l'on n'employait pas le calcaire en excès, que le sulfure de sodium formé en der-

nier lieu ne trouverait plus de carbonate de calcium pour sa transformation en carbonate de sodium, et subsisterait dans la soude à l'état de sulfure.

Il semble que l'on devrait pouvoir suivre les transformations successives des matières premières et trouver en un certain moment tout le sulfate réduit en sulfure; mais il n'en est pas ainsi, parce que la décomposition du sulfate par le charbon a lieu à une température beaucoup plus élevée que celle nécessaire à la double décomposition entre le sulfate de sodium et le carbonate de calcium; de sorte que, au moment où le sulfure de sodium vient de se former, il échange ses éléments avec le calcaire.

En tenant compte des proportions de matières premières employées généralement, la transformation du sulfate de sodium en carbonate est exprimée par l'équation

$$5Na^2SO + 10C = 5Na^2S + 10CO^2$$
$$5Na^2S + 7CaCO^3 = 5Na^2CO^3 + 5CaS + 2CaO + 2CO^2,$$

qui correspond à 98,3 de craie pour 100 de sulfate de sodium.

En résumé, il résulte de ces recherches que la réaction qui se produit dans le four à soude est des plus simples. L'hypothèse d'un oxysulfure de calcium insoluble n'est pas nécessaire; elle est contredite par la formation de la soude caustique pendant la dissolution de la soude brute dans l'eau et par l'absence de l'oxyde de calcium dans les résidus provenant de ce traitement. Les sulfures qui se trouvent dans les liquides de la soude brute proviennent d'une double décomposition partielle qui a lieu entre ces liquides et le sulfure de calcium très-peu soluble. La soude brute mal faite peut contenir, soit du monosulfure, soit des polysulfures de sodium tout formés. Lorsque le brassage ou le mélange des matières a été incomplet, du monosulfure échappe à la réaction du calcaire; lorsque la soude brute a subi une température trop élevée, elle contient des polysulfures de sodium formés par réduction et double décomposition entre le carbonate de sodium et le sulfure de calcium; ce sont ces deux écueils qu'il faut éviter pour obtenir les liquides les moins sulfurés possibles.

MOYEN D'ENLEVER LES CORPS GRAS QUI RETIENNENT LES LIQUEURS ALCOOLIQUES, PAR M. ED. SICHEL.

L'alcool mis en contact avec des corps gras en dissout toujours quelques parties, et le procédé employé ordinairement pour débarrasser l'alcool de ces matières est la distillation. Mais si l'alcool a été employé pour dissoudre des corps volatils altérables par la chaleur, ce moyen n'est plus convenable, et c'est le cas ordinaire dans les opérations de la parfumerie, où l'on se sert de graisses ou d'huiles pour recueillir le parfum des fleurs, par enfleurage ou par infusion.

Ces graisses ou huiles parfumées sont mises en contact avec de l'alcool auquel elles cèdent leur parfum et qui les dissout en petite quantité. Il est utile de débarrasser l'alcool de ces corps gras, car ils nuisent à la fraîcheur du parfum en donnant une odeur de graisse qui prend facilement le rance. Pour arriver à ce but, voici le procédé que j'emploie : Je plonge pendant quelques heures l'alcoolat dans un mélange réfrigérant à —18 degrés environ, et lorsque la graisse ou l'huile dissoute s'est séparée du liquide, je l'enlève par décantation ou filtration. Dans mes essais, j'ai fait usage d'un mélange de glace pilée et de sel, mais je compte pour cette application employer l'appareil si ingénieux de M. Carré.

(*Journal de chimie médicale.*)

ALTÉRATION DES HUILES ALIMENTAIRES DANS DES VASES DE FER-BLANC, PAR M. MAHIER.

Un épicier de notre ville usait, depuis peu de temps, d'un bassin de fer-blanc à deux compatiments, munis chacun d'un robinet de buis, pour le détail de ses huiles d'olive et de noix.

Inquiet de voir l'intérieur de son bassin se recouvrir également d'une couche épaisse et de couleur grise sur les parois de chaque compartiment, il me remit un verre contenant environ 60 grammes du dépôt d'huile d'olive pour un faire l'analyse.

Ce dépôt avait une odeur de rancidité très-prononcée, semblable à de l'huile grasse qui sert à carder la laine, il avait encore une saveur âcre et persistante.

Analyse. — Partie suffisante de ce dépôt carbonisé par l'acide azotique pur, et son charbon repris et bouilli dans le même acide, étendu d'eau pure, le liquide filtré et incolore m'a fourni les réactions du plomb.

La présence du plomb signalé me fit transporter chez cet épicier. Il me montra son double bassin dont les deux intérieurs étaient en effet garnis entièrement d'un pareil dépôt, j'y goûtai ces deux huiles, toutes les deux avaient, à ma grande surprise, le goût et l'odeur à peine rances ; je me

fis représenter de ces mêmes huiles encore contenues dans des bouteilles de grès dans lesquelles elles avaient été expédiées ; elles avaient chacune le goût et l'odeur de leurs fruits.

Pour donner suite à ma première analyse, et en faire la comparaison, je me fis délivrer un échantillon de chacune de ses deux huiles d'olive, et en même temps, je grattai extérieurement des parcelles de l'étamage du bassin, en évitant les soudures.

Ces parcelles m'ayant donné les réactions du plomb et du fer, sans traces de cuivre, avec les réactifs précédemment employés, je procédai alors à l'analyse de l'huile d'olive du bassin et par les mêmes moyens. Cette huile n'a donné que des traces de coloration jaune, sans précipitation.

Instruit par l'épicier que deux de ses confrères avaient de ces bassins de fer-blanc, je dus faire enquête d'information près d'eux.

Le premier, en me montrant les bassins, me dit tout de suite qu'ils ne servaient plus qu'aux huiles pour l'éclairage et pour les peintures, attendu qu'il avait reconnu que les huiles alimentaires y prenaient mauvais goût, par suite d'un dépôt intérieur et nauséabond, qui se produit également avec les autres huiles, mais sans inconvénient pour l'éclairage.

Chez l'autre épicier, on me répondit que les bassins étaient de zinc, dans lesquels les huiles de toutes sortes ne formaient ni dépôt ni changement de goû et d'odeur.

Conclusion. — L'altération de ces deux huiles dans ce bassin de fer-blanc n'est donc que de contact ; mais ce contact suffit pour les rendre impropres à l'usage culinaire.

D'où vient cette réaction? Se produit-elle de même dans le fer-blanc à l'étain pur ou titré d'après les règlements de police? Dans l'espèce, j'admets un très-mauvais étamage, mais ne peut-on pas craindre encore avec un bon étamage une action galvanique?

S'il est vrai que le zinc ne soit point attaqué ni altéré par les huiles, comme on me l'affirme d'après encore les expériences d'analyse de M. Schæuffele, néanmoins M. Audouard (de Béziers) prouve contradictoirement qu'à froid il se forme des oléates et margarates insolubles qui peuvent se dissoudre dans les acides de l'estomac et devenir vomitifs.

Selon moi, le fer-blanc me paraît devoir fixer l'attention des conseils d'hygiène dans ses usages pour conserver les huiles alimentaires et les huiles médicinales, comme celles de ricin et d'amandes douces.

De diverses observations faites de longue date et présentées contradictoirement par MM. Maury, Hugerot, Viguier, il résulterait que les remarques qu'on vient de lire auraient trait à un fait beaucoup plus exceptionnel d'étamage défectueux que paraît le supposer notre honoré correspondant. (*Compte rendu du congrès de Toulouse.*)

SUBSTANCE GÉLATINIFORME DÉVELOPPÉE DANS LE JUS DE BETTERAVES EN 1863.

M. Barral a reçu un échantillon de la matière gélatineuse recueilli sur les sacs à presser les betteraves de la fabrique de M. Belin, près Saint-Omer, et en l'examinant avec M. Payen il y a reconnu tous les caractères physiques et chimiques précédemment décrits et indiqués par M. le secrétaire perpétuel. Cette matière, qui se multiplie très-vite, prend naissance dans le jus de la Betterave et adhère aux sacs ou se dépose au fond des bacs.

M. Payen ajoute que la substance en question semble présenter les caractères d'une production anormale qui coïnciderait peut-être avec le développement d'une végétation cryptogamique, indéterminée jusqu'ici. La substance gélatiniforme amorphe, lavée par l'acide chlorhydrique à 1/20ᵉ et par l'eau pure, est insoluble dans la solution de carbonate de soude; elle se dissout à froid dans une solution de soude caustique à 1/20ᵉ, et, traitée alors par l'alcool, donne un précipité floconneux qui se réunit en masse compacte glutineuse adhérente au fond du vase; celle-ci, après dessiccation, est devenue partiellement insoluble dans l'eau; la portion soluble, précipitée de nouveau par l'alcool qui lui enlève de la soude, puis desséchée, acquiert en partie à son tour les caractères d'indissolubilité dans l'eau et de consistance gélatiniforme; elle semble alors assez pure, sauf des traces de matière colorante, et contient 18,1 pour 100 de matière sèche. On peut la redissoudre dans la solution de soude à 1/20ᵉ et la précipiter de nouveau par l'alcool; peut-être y a-t-il là un principe immédiat distinct, qu'il serait intéressant d'étudier complétement lorsqu'on aura reçu des échantillons plus volumineux.

M. Chevreul désirerait qu'on s'assurât si cette matière n'est pas susceptible de produire la fermentation, et si, n'en étant pas susceptible, elle pourrait être regardée comme un principe immédiat.

M. Payen, pour bien expliquer sa pensée à cet égard, croit devoir citer un fait qui peut-être serait du même ordre : il a constaté le premier que certaines algues sécrètent un principe immédiat qu'il a nommé *gélose*. Cette substance amorphe ressemble à la gélatine par ses propriétés physiques, bien qu'elle en diffère entièrement par sa composition chimique, car elle ne contient pas d'azote, tandis que dans la gélatine on en trouve 0,20 par l'analyse élémentaire; la *gélose*, d'ailleurs, forme avec l'eau environ dix fois plus de gelée que la colle de poisson, et a déjà trouvé d'utiles applications dans l'industrie et l'économie domestiques. Le *Gelidium corneum*, après lavages par l'acide chlorhydrique étendu, l'eau et l'ammoniaque qui lui enlèvent 0,53 de son poids de carbonate de chaux, sels et matière organique, contient 0,58 de gélose, et le *Plocaria*

lichenoides, de Maurice, débarrassé de même du carbonate de chaux et de plusieurs matières étrangères, en renferme 0,82. Il est vrai qu'ici l'origine du principe immédiat ne saurait être douteuse, car l'examen sous le microscope et le mode d'extraction directe démontrent avec évidence qu'il est sécrété dans les tissus mêmes des algues qui le fournissent.

Le principe immédiat développé dans le jus de certaines betteraves diffère beaucoup de la gélose ; mais il est à remarquer qu'il coïncide avec le développement d'une matière qui prend naissance dans les conditions où les algues se développent.

M. Brongniart demande si la matière signalée par M. Payen n'aurait pas un analogue parmi les substances extraites des champignons. En effet, la substance des ferments est plutôt un champignon qu'une algue, et l'honorable membre fait remarquer, à ce sujet, que certains champignons semblent perdre leurs caractères en se développant dans l'eau, mais qu'ils les reprennent sur-le-champ lorsqu'ils sont ramenés à l'air libre, et végètent alors plus normalement.

M. Payen rappelle ses indications précédentes en ajoutant qu'après l'enlèvement de la matière gélatineuse amorphe par la solution alcaline à froid il ne reste que des granules très-petits, ayant à peine 1,1000e de millimètre, globuliformes ou ovoïdes, analogues à des sporules ; qu'au surplus M. Decaisne a bien voulu promettre de rechercher s'il est possible de déterminer cette sorte de production anormale ou nouvellement observée dans le jus des betteraves.

M. Chevreul n'a pas vu la matière dont il s'agit ; mais il ne pense pas que l'idée d'un principe immédiat soit compatible avec la nature d'une matière qui posséderait la propriété d'exciter la fermentation ; il ne faudrait pas croire cependant qu'une espèce chimique ne pût être organisée, car le ligneux-coton l'est, et à l'état de pureté on le considère comme un principe immédiat. Une matière organisée est, d'ailleurs, toute autre chose qu'un corps vivant.

M. Barral fait observer que le principe dont parle M. Payen est extrait de la matière gélatineuse, et par conséquent ne constitue pas la totalité de cette matière elle-même.

PUCCINIE DES CÉRÉALES (LAVALLE).

La puccinie n'avait produit dans nos cultures que des dégâts insignifiants. Il s'agit, en effet, d'un végétal bien connu de tous les botanistes, étudié déjà comme produisant certaines maladies de l'orge, de l'avoine, du blé et du seigle, et désigné sous le nom de *Noir des céréales*, Philippart, *Puccinie des graminées*, Pers., *Uredo frumenti*, Sowerb.. Néanmoins, les observations auxquelles je me suis livré m'ont conduit à envisager le déve-

loppement épidémique de la puccinie sous des aspects peu connus, à rattacher à cette végétation des maladies laissées jusqu'ici par les agriculteurs en dehors de cette influence, et à lui reconnaître une importance qui n'échappera à personne après la lecture des faits que je vais exposer.

Ces faits peuvent, en effet, être considérés comme suffisants pour établir les propositions suivantes :

1° Le développement épidémique de la puccinie sur les diverses variétés de froment peut amener des résultats tels, que la récolte soit complétement détruite.

2° Le fléau, une fois constaté, semble se fixer et devenir endémique dans les localités qui en ont été une première fois atteintes.

3° Le mal apparaît à une époque fixe et toujours la même l'été, et à un moment toujours identique de la végétation de la plante, alors que le grain a été fécondé et a pris déjà un certain développement.

4° La maladie peut sévir uniquement sur le froment ou sur une autre espèce de céréales ou sur toutes les céréales à la fois. Elle n'attaque aucune autre plante, soit sauvage, soit cultivée, existant au milieu des céréales détruites.

5° Les différentes altérations des céréales connues sous les noms de *blés échaudés*, *blés frillés*, *blés brûlés*, certains *rouillés* et certains *noirs*, etc., semblent se rapporter à un développement excessif de la puccinie des céréales.

SUR L'ARBRE A VERNIS DE LA CHINE ET DU JAPON (E. SIMON).

Le *Rhus vernix* est assez connu et répandu dans les jardins et les pépinières de France, pour que je n'aie besoin de dire que c'est le moins difficile de tous les végétaux (1). On sait qu'il vient également bien au nord et au sud, et que tous les terrains lui sont bons; seulement je dois dire qu'au point de vue particulier de son exploitation comme arbre à vernis, le vernis qu'on obtient est d'autant meilleur que le climat est sec et le terrain pierreux et un peu frais.

Comme l'arbre à vernis drageonne beaucoup et dans tous les sens, il est inutile de suivre en le plantant une disposition quelconque, puisqu'elle serait dérangée à la troisième ou quatrième année; mais on doit faire en sorte que les pieds ne soient pas tellement pressés que l'on ne puisse facilement circuler au milieu d'eux, et l'on doit, pour cela, enlever les pieds adventices qui gêneraient la liberté des mouvements. L'espace déterminé par cette seule nécessité suffit à la croissance de l'arbre, dont la hauteur ne dépasse guère vingt-cinq pieds.

(1) J'en ai envoyé une collection au ministère en 1861.

L'exploitation commence à la sixième ou septième année, ou, plus exactement, quand l'arbre, à un mètre du sol, a atteint un diamètre de 3 à 4 centimètres. Elle ne doit se faire que de la fin du mois de juin jusqu'au mois de septembre exclusivement, le vernis qu'on recueillerait plus tôt, c'est-à-dire dès la reprise de la végétation, serait aqueux, et par conséquent de qualité inférieure.

Au matin et quand la rosée a disparu (1), l'opérateur, armé d'une serpette, fait autour du corps de l'arbre plusieurs plaies formées de deux incisions qui se rencontrent en s'arrêtant net au bois. Les deux premières sont à 15 ou 20 centimètres de l'arbre et opposées l'une à l'autre; les deux suivantes sont à 15 ou 20 centimètres des premières et toujours opposées. On peut en faire ainsi à cinq ou à six hauteurs, ce qui fait un total de dix ou douze plaies. Si le diamètre de l'arbre est plus fort que celui que j'ai indiqué, ce qui arrive à la dixième ou douzième année, on fait trois plaies au lieu de deux et même quatre. Lorsqu'il est très-vigoureux, ou bien lorsqu'il est devenu, par la suite des ans, impossible de faire aux mêmes places de nouvelles plaies, on remonte le long du corps de l'arbre et l'on entame les branches les plus fortes.

Il est extrêmement important que l'opérateur, en ouvrant ces plaies, prenne garde :

1° Qu'elles ne doivent pas avoir plus de 6 à 7 centimètres de longueur;

2° Qu'elles doivent être un peu obliques;

3° Qu'elles doivent être faites de façon que l'incision inférieure soit dirigée un peu de haut en bas, c'est-à-dire que la lèvre inférieure soit saillante et empêche la liqueur de l'arbre de s'extravaser de tous côtés, et que l'incision supérieure vienne rejoindre la première en formant avec elle un petit canal.

Il est indispensable aussi que l'opérateur soit suivi d'un homme muni de coquilles d'huître, qui en insère une dès qu'une plaie est faite, à son extrémité inférieure, pour recevoir le liquide.

On retire les coquilles tous les jours et on les replace après les avoir vidées et raclées au moyen d'une petite spatule de bois ou de fer; cependant, avant de les replacer, il est nécessaire de rafraîchir et aviver les deux lèvres de la plaie, qui, d'un centimètre de largeur qu'elle avait le premier jour, arrive à la fin de la saison à être béante de plus de 8 centimètres. Le mois de septembre et le commencement de celui d'octobre, pendant lesquels la végétation de l'arbre à vernis dure encore, suffisent ordinairement à fermer ces plaies.

(1) D'après le P. du Halde, cette opération doit se faire le soir, et je crois qu'en effet cela vaudrait mieux; mais ne décrivant que ce que j'ai vu, je ne crois pas devoir y rien changer.

On distingue plusieurs qualités de vernis, d'après l'époque et la saison où il est récolté ou le terrain qui le produit (1).

Celui du commencement du printemps est de troisième qualité; celui de la fin de la saison (août, septembre) est de deuxième; celui de l'été (tout le mois de juin et une bonne moitié du mois d'août) est réputé de première qualité. Le vernis récolté dans un terrain bas et humide est, ainsi que je l'ai déjà dit, moins bon que le vernis d'un sol pierreux et légèrement frais.

On en trouve dans le commerce des qualités mélangées avec différentes huiles. On les vend à très-bas prix; celles-là sont tout à fait impropres à la fabrication des laques.

Le P. du Halde dit qu'on s'estime heureux quand mille pieds d'arbres ont produit, dans une nuit, vingt livres de vernis, ce qui ferait environ 10 grammes pour chacun. Ce chiffre est un peu au-dessous de la réalité. Par arbre et par nuit on peut récolter de 12 à 18 grammes de vernis. Et l'on admet que chaque arbre, du mois de juin au mois de septembre, produit de 1 kilogramme à 1^{kil},200 de vernis.

Le kilogramme de vernis pur coûte, dans les lieux de production, de 3 fr. 50 à 5 francs.

Le vernis a des propriétés toxiques dont il est nécessaire de se garantir au moyen de quelques précautions fort bien indiquées par le P. du Halde.

SUR LA GRAINE DE CATH-SÉ.

C'est un crucifère chinois qui s'acclimate très-bien chez nous, où il est très-rustique. Deux kilos de graines de Cath-sé ont produit 540 grammes d'huile et le résidu pesait 1^{kil},375; il y a donc eu perte de 85 grammes dans la manutention.

L'huile obtenue est d'une belle apparence, elle n'a aucun mauvais goût et se trouve de beaucoup supérieure à l'huile de sésame, du moins à notre goût; c'est à vous de rectifier notre assertion. Quel que soit votre avis à ce sujet, il n'en restera pas moins prouvé qu'elle brûle parfaitement, en donnant une belle flamme blanche et qu'elle est de longue durée. Si donc on ne juge pas convenable de l'introduire parmi les huiles comestibles, elle servira toujours soit à l'éclairage, soit à la confection des savons. Sous ces deux points de vue, nous pensons que cette plante doit se placer dès aujourd'hui parmi les récoltes industrielles qu'on peut exploiter en France.

Nous avons remarqué que la graine sortant de la presse est à peine

(1) J'en ai expédié l'année dernière des graines et des plants vivants au ministère.

déformée; elle a perdu une partie de son poids, puisque les 2 kilos employés ont donné un tourteau pesant $1^{kil},375$.

Ce tourteau, ou, pour mieux dire, cette graine privée d'huile, réduite en farine et blutée ensuite, nous donne, par kilogramme, 920 grammes de farine et 80 grammes de résidu.

La farine a été délayée dans l'eau bouillante avec l'addition de vinaigre et de sel; nous avons obtenu ainsi une moutarde très-forte qui, à notre avis, est excellente, si l'on a le soin d'y ajouter une certaine quantité de sucre pour modérer son âcreté : à cette condition, et après l'avoir laissée ainsi pendant quinze jours, on obtient une moutarde couleur grise qui est très-bonne.

Prenons 1 kilogramme de graine ayant déjà fourni l'huile, mettons-la dans une assez grande quantité d'eau pour que la graine l'absorbe; si on la pile ensuite, et qu'on délaye la pâte dans l'eau en malaxant le tout à travers un linge serré, on obtient une fécule qui se dépose au fond du vase et de l'eau colorée en jaune qui la surmonte; le résidu qui reste dans le linge pèse 446 grammes.

La fécule obtenue, parfaitement desséchée, pèse 90 grammes; cette fécule est jaune verdâtre et n'a aucune saveur particulière.

En faisant évaporer l'eau qui surmonte la fécule, on obtient une substance gommeuse, couleur gomme-gutte, que nous désignons sous le nom de *gomme-gutte de Cath-sé*.

La gomme-gutte de Cath-sé a une saveur amère sans goût particulier, elle se dissout dans l'eau. Cette substance prendra sa place dans la matière médicale, parmi les principes amers extraits des végétaux. Ce n'est pas auprès de vous que nous devons discuter cette question, nous la soulèverons dans une autre enceinte. Contentons-nous pour le moment d'accepter ce produit utile.

Le kilogramme de graine de Cath-sé privée de son huile, et traitée comme nous l'avons indiqué ci-dessus, fournit : Fécule, 90 grammes; gomme-gutte, 470 grammes; résidu, 440 grammes. Prenons la graine de Cath-sé privée d'huile, mettons-la dans la quantité d'eau nécessaire pour qu'elle puisse se gonfler et être surmontée par ce liquide ; mettons le tout dans un alambic, nous obtiendrons par la distillation une huile essentielle, d'une odeur d'ail très-prononcée, dans laquelle on distingue quelque chose qui rappelle la moutarde.

Cette huile est d'un blanc jaunâtre; elle reste en globules distincts et tombe au fond de l'eau distillée qui la surmonte; chaque globule est séparé et forme comme un petit ballon.

Nous regrettons de ne pouvoir aujourd'hui donner la proportion exacte de cette substance, mais un accident qui nous est survenu ne nous permet pas l'affirmative.

La distillation de l'huile essentielle de Cath-sé doit se faire avec une

grande quantité de liquide, si l'on ne veut brûler la substance; dans ce dernier cas, il se dégage une odeur empyreumatique *sui generis*, dont il est très-difficile de se débarrasser. On doit arrêter la distillation de bonne heure, car l'huile essentielle passe dans les premiers phlegmes, et il ne se distille, après, que de l'eau sans saveur.

Le résidu de la cornue, passé à travers une mousseline fine en deux doubles, laisse écouler de l'eau jaunâtre qui, recueillie et évaporée au feu, fournit une substance gommeuse couleur jaune indien, d'une saveur douceâtre et laissant un arrière-goût poivré; elle se trouve dans la proportion de 280 grammes par kilogramme de graine.

En résumé, il nous semble pouvoir déduire du travail ci-dessus, que la plante de Cath-sé est parfaitement acclimatée en France, qu'on peut la cultiver dans toutes sortes de contrées; qu'elle sera utile par son huile et les différentes substances que nous en avons extraites.

(*Bull. Soc. d'acclimat.*)

THÉRAPEUTIQUE. — TOXICOLOGIE. — FORMULES.

DES INDICATIONS ET DES CONTRE-INDICATIONS A L'EMPLOI DE L'OXYGÈNE, PAR MM. DEMARQUAY ET LECONTE.

A la fin du siècle dernier, lorsque que l'oxygène fut découvert, les chimistes et les médecins cherchèrent, tant en France qu'à l'étranger, à tirer parti de ce gaz dont les propriétés sont si remarquables. Ils espérèrent fonder de la sorte une médecine nouvelle, sous le nom de *médecine pneumatique;* mais malheureusement les propriétés physiologiques de l'air vital, ainsi que celles des autres gaz mis en usage par les adeptes de la nouvelle médecine, n'étaient point suffisamment connues; il en est résulté des applications funestes.

Les essais d'abord encourageants de Chaptal, de Fourcroy, de Bedoès et de Franck furent promptement abandonnés, et nos expériences sur des animaux et des hommes affectés de plaies justifièrent pleinement cet abandon.

Une des contre-indications puissantes à l'emploi de l'oxygène, c'est la présence de plaies inférieures ou de foyers inflamma-

toires; l'oxygène dans ce cas ramène, au bout de quelques jours, des douleurs dans les parties enflammées, comme nous l'avons constaté dans les arthrites, et comme Fourcroy l'a constaté chez les phthisiques affectés de cavernes. Toutefois, même cette excitation de l'oxygène dans les parties enflammées, le médecin peut en tirer parti pour changer la nature de l'inflammation, comme nous l'avons vu récemment sur un enfant atteint de diphthérite ; une autre contre-indication ressort aussi des propriétés spéciales de l'oxygène : c'est l'action qu'il exerce sur le cœur. Nous avons vu que généralement l'oxygène active la circulation; ce fait, vu avant nous par les expérimentateurs de la fin du dernier siècle et Jurine en particulier, nous a porté à ne pas donner ce gaz à respirer aux vieillards chez lesquels il y avait un trouble circulatoire. Cependant nous avons pu, sur une vieille dame affectée d'un cancer atrophique du sein, et dont le pouls était irrégulier, remonter les forces et développer l'appétit d'une manière remarquable, sans que cela eût aucune influence fâcheuse.

L'oxygène, de même que l'air comprimé, réveille les douleurs sourdes ou endormies de ceux qui le respirent, que ces douleurs tiennent à un travail inflammatoire ou qu'elles soient liées à un état névralgique, ainsi que nous l'avons constaté dernièrement. Nous avons eu soin également de ne pas faire respirer l'air vital aux personnes disposées aux hémorrhagies.

Par conséquent : 1° l'état fébrile, à moins de conditions spéciales, diathésiques, comme le croup ; 2° les foyers inflammatoires profonds, ainsi que les lésions viscérales que l'on ne peut surveiller ; 3° les maladies du cœur ou des gros vaisseaux ; 4° enfin, un état névralgique qui ne serait point lié à l'anémie, ou une disposition aux hémorrhagies, doivent contre-indiquer les inhalations d'oxygène.

Nous insistons avant tout sur ces contre-indications, afin qu'il soit bien établi que nous ne faisons point de l'air vital une panacée, et que nous sommes loin de cette époque où l'on espérait, grâce à cet agent, rendre aux vieillards les attributs de la jeunesse.

Quant aux indications de l'emploi de l'oxygène, on peut dire qu'on n'en voit pas d'avance la limite, car tant que l'homme a

un souffle de vie il peut encore respirer, tandis que la voie gastrique, à laquelle on s'adresse habituellement, est limitée dans sa puissance d'absorption. Lorsqu'on songe que l'anesthésie, cette grande découverte des temps modernes, et le plus beau fleuron de la médecine pneumatique, a laissé les médecins indifférents à toutes les études que la puissance de l'absorption pulmonaire peut suggérer, on voit que de choses on peut encore tenter dans cette direction. Mais pour rester dans le domaine des faits, nous dirons que l'oxygène doit surtout être donné pour combattre soit l'anémie, soit la chloro-anémie liée à nos affections chirurgicales, pour relever les forces, pour combattre certaines diathèses dont l'action déprimante est bien connue, comme la diphthérite, la syphilis, le diabète, etc. D'ailleurs, dans notre prochaine communication, nous donnerons l'indication sommaire des faits que nous avons recueillis.

Que se passe-t-il quand on y a recours dans les conditions que nous avons indiquées ? Sous l'influence de l'oxygène et en peu de jours, si l'âge et l'état général le permettent encore, les forces renaissent, l'appétit, d'abord nul, revient avec une intensité souvent remarquable, à ce point que nous avons vu des malades demander des aliments pour la nuit; bientôt les lèvres se colorent, une vitalité plus grande se manifeste, et l'on voit cesser avec ces phénomènes de réparation, beaucoup de troubles nerveux : c'est alors qu'il faut interroger les malades sur leurs sensations intérieures, car à ce moment les plaies reprennent une activité fonctionnelle plus grande. Chez un enfant affecté de diphthérite croupale, ayant subi la trachéotomie, nous vîmes, sous l'influence de l'oxygène, un large vésicatoire couvert de couennes diphthéritiques se nettoyer, mais au bout de huit jours il nous a fallu cesser l'action de l'air vital, car le vésicatoire s'était enflammé d'une manière franche et nullement inquiétante. L'enfant a guéri.

Nous n'avons pas guéri tous les malades auxquels nous avons administré l'air vital, et bien des malades affectés de cancers ou de maladies chroniques ne pouvaient pas guérir. Ce que nous pouvons affirmer, c'est que nous n'avons nui à personne. En général, l'action de l'oxygène est prompte, surtout sur les sujets jeunes. Nous ne l'avons jamais administré plus de trente à

quarante jours sans interruption. Ordinairement, au bout de quinze à vingt jours, ou bien nous en cessons l'emploi, ou bien nous laissons reposer nos malades pendant quelques jours avant de revenir à l'agent modificateur puissant.

TRAITEMENT DE LA POURRITURE D'HÔPITAL, PAR M. F. HAMILTON.

M. Frank Hamilton publie un résumé statistique de 33 cas de pourriture d'hôpital traités pendant les mois de juillet et août derniers à l'hôpital général du Fort Schuyler (N. Y.), par lui-même et par les docteurs Caldwell, Peck et Graves. Dans tous ces cas, le traitement général a été dirigé suivant des principes identiques ; on insistait notamment sur un régime réparateur et l'usage de l'eau-de-vie et du fer à l'intérieur. Quant au traitement local, il a consisté une fois seulement dans des applications de teinture d'iode ; dans les autres cas, on a employé, soit une solution de brome, soit l'acide sulfurique.

La durée de la maladie a été de sept jours chez le sujet traité par la teinture d'iode ; de seize jours en moyenne chez 18 malades traités par l'acide nitrique, et d'un peu plus de six jours et demi chez 14 malades traités par la solution bromée.

Ces chiffres sont assez favorables au traitement par le brome, qui paraît jouir d'une grande vogue dans l'armée fédérale.

M. Hamilton accuse deux décès dus à des complications accidentelles (dysenterie dans un cas, arthrite suppurée dans l'autre) et survenus alors que les ravages de la pourriture d'hôpital étaient arrêtés. (*American medical Times*, 31 oct. 1863.)

SUR LE LOBELIA INFLATA (BARALLIER).

Les propriétés de ce médicament ont été préconisées, il y a déjà bon nombre d'années, par le docteur Cuttler, principalement contre les accès d'asthme. Son emploi dans cette maladie est vulgaire aux États-Unis, et en raison de l'influence si active que la lobélie exerce contre les accès qui la caractérisent, cette plante a reçu dans ce pays le nom d'*asthma-weed* (herbe sauvage contre l'asthme).

La *lobelia* doit ses propriétés à un alcaloïde liquide volatil, la *lobéline*.

La *lobelia inflata* s'emploie en infusion et en teinture; celle-ci se prépare avec l'alcool ou avec l'éther; la teinture alcoolique est plus usitée. La pharmacopée des États-Unis donne pour sa préparation la formule suivante :

Lobelia inflata.	120 grammes.
Alcool dilué.	900 —

Laissez macérer pendant quatorze jours, exprimez et filtrez. Aux États-Unis on emploie de préférence les feuilles pour préparer cette teinture.

Cette préparation est la plus usitée ; on la prescrit ordinairement dans une potion, à la dose de 1 à 2 grammes dans les vingt-quatre heures; à doses plus élevées, elle déterminerait des nausées pénibles et même des vomissements.

En Allemagne, on fait usage de la teinture, mais aussi et assez souvent de l'infusion, que l'on prépare avec 1 gramme de lobélie pour une pinte d'eau (930 grammes).

Voici les conclusions du travail de M. Barailler :

1° Sous le rapport physiologique, la *lobelia inflata* exerce une action manifeste sur le système nerveux et principalement sur les actes du pneumogastrique qui, sous son influence, sont pervertis et surtout exagérés;

2° Sous le rapport thérapeutique, cette plante exerce une action sédative réelle sur l'innervation des organes respirateurs, se révélant par les heureux résultats que l'on en obtient dans tous les états morbides caractérisés par des symptômes dyspnéiques, comme on l'observe dans les diverses formes d'asthme, dans la phthisie pulmonaire, dans le catarrhe bronchique chronique, dans la fin des pneumonies et dans quelques maladies où existe une altération du sang, telles que la chlorose, l'anémie, etc.

L'action sédative, stupéfiante, de la *lobelia inflata* a pu être mise à profit dans certaines lésions externes, parmi lesquelles se rangent les plaies douloureuses et la contraction et la rigidité du col utérin pendant le travail. (*Bull. thérap.*)

SIROP D'ERGOT CONTRE LA COQUELUCHE (O GRIEPENKERL).

L'auteur avait déjà employé le seigle ergoté contre la coqueluche. Les insuccès ont été peu nombreux entre les mains de

M. Griepenkerl, et ils doivent être attribués pour la plupart à l'emploi d'ergot de mauvaise qualité.

La formule suivante a été adoptée définitivement par l'auteur, comme la plus propre à donner un composé stable et dépourvu des propriétés irritantes que possède la poudre d'ergot :

Poudre grossière de seigle ergoté. $1^{gr},50$ à 2 grammes.

Faites bouillir pendant un demi-heure avec :

Eau commune . . . . q. s.
Colature. . . . . 32 grammes.

Ajoutez :

Sucre blanc en poudre. . . . . 48 grammes.

M. d. s. Une cuillerée à café toutes les deux heures pour un enfant de cinq à sept ans.

Pour les enfants plus jeunes, on réduit la quantité de l'ergot à 1 gramme ou 75 centigrammes pour le même poids de sirop. Il importe, pour toute la durée du traitement, d'éviter avec le plus grand soin tous les aliments qui contiennent du tannin.

M. Griepenkerl recommande de n'instituer cette médication qu'au commencement de la troisième semaine de la maladie et après avoir fait cesser préalablement les complications, lorsqu'il y en a. Il a remarqué que les quintes s'aggravent souvent pendant les premiers jours de l'emploi de l'ergot ; puis, au bout de cinq à dix jours, elles diminuent de fréquence et disparaissent d'autant plus rapidement qu'il y a moins de catarrhe pulmonaire concomitant. Celui-ci n'est nullement modifié par la médication.

Le sirop d'ergot n'a jamais été employé pendant plus de quinze jours sans interruption par M. Griepenkerl, qui en suspend l'administration au bout de ce laps de temps, sauf à la reprendre au bout de deux semaines, lorsque la coqueluche n'est pas suffisamment modifiée. Il n'a jamais vu ce traitement donner lieu à des accidents d'ergotisme.

(*Deutsche Klinik* et *Gaz. hebd.*)

SUR LES MOYENS D'ADMINISTRER L'IODE COMPLÉTEMENT SOLUBLE ET ENTIÈREMENT DÉPOURVU DE SES PROPRIÉTÉS IRRITANTES.

M. Boinet, à l'appui de sa candidature à l'Académie de médecine dans la section de thérapeutique, lit sous ce titre un mémoire.

Après avoir rappelé les remarques de Coindet sur les inconvénients de l'administration de l'iode métalloïde, soit en pilules, soit en teinture, et les efforts qu'il fit pour trouver le moyen de rendre l'iode parfaitement soluble, M. Boinet passe en revue tous les accidents attribués, à tort, à l'iode agissant comme agent médicamenteux, et s'efforce de démontrer qu'ils dépendaient de l'iode non dissous, agissant comme corps étranger..... L'iode ayant pu être rendu soluble, grâce à sa combinaison avec le potassium, une portion des accidents qu'il produisait disparurent, mais il en survint d'autres qui furent encore mis sur le compte de l'iode. Mais les phénomènes pathogéniques qu'éprouvent ceux qui font usage de l'iodure de potassium, comme le gonflement des muqueuses nasale, buccale, pharyngienne, la salivation, le larmoiement, les gastralgies, etc., sont-ils bien le fait de l'iode ou n'appartiennent-ils pas plutôt au potassium?... C'est cette question importante que M. Boinet cherche à élucider, et il demande si le rôle du potassium, dans l'iodure de potassium, est si secondaire, que l'effet de l'iode seul soit observé. Il pense, en étudiant plusieurs autres sels à base de potasse, qu'on doit, dans l'iodure de potassium, attribuer une grande part d'action au potassium, dans les phénomènes pathogéniques qu'on a attribués à l'iode, et qu'on a généralement désignés sous le nom d'*iodisme*.

En effet, il résulte d'expériences et de recherches faites par M. Isambert et d'autres sur le chlorate de potasse, sur l'azotate de potasse et les sels à base de potasse en général, que ces sels se comportent dans l'économie comme l'iodure de potassium, qu'ils provoquent la salivation, sèchent la bouche, lui donnent un goût salé, altèrent la voix, augmentent les selles, les urines et donnent lieu à de la diurèse, à de la diarrhée, etc. M. Boinet croit devoir conclure de ces analogies d'action que l'hypersécrétion des glandes salivaires est probablement sous la dépendance du potassium, et que c'est à cette substance que sont dus tous les phénomènes d'irritation et de sécrétion qui ont lieu sur les muqueuses oculaire, nasale, buccale et pharyngienne.

Dans le but de faire disparaître tous ces phénomènes pathogéniques du potassium, qui a, en effet, la propriété de rendre l'iode soluble, il propose de lui conserver cette précieuse qualité en substituant l'acide tannique au potassium. Ce moyen, proposé par un pharmacien d'Anvers, M. Debauque, a été expérimenté par M. Boinet, qui assure que les avan-

tages de cette combinaison de l'iode avec le tannin sont de faire disparaître tous les inconvénients attribués soit à l'iode métalloïde, soit à l'iodure de potassium, sans lui enlever aucune de ses propriétés comme agent médicamenteux.

Rappelant ensuite l'action si marquée des eaux minérales naturelles sur l'organisme, de l'huile de foie de morue, de certains remèdes que les anciens employaient empiriquement, sans savoir à quel agent toutes ces substances, en apparence si différentes, devaient leurs vertus curatives, il se demande pourquoi l'on n'administrerait pas l'iode tel qu'on le trouve dans la nature, combiné avec la matière organique qui se trouve dans les plantes qui le contiennent. L'absorption de ses principes constitutifs en serait plus facile, parce que sa division moléculaire serait poussée plus loin. A cette occasion, il mentionne les formes sous lesquelles les anciens administraient l'iode dans le goître, la scrofule, etc.; c'étaient des plantes marines, de l'éponge, du sel marin brut, de l'huile de foie de morue, des eaux minérales naturelles, etc. Les Chinois donnaient du vin de plantes marines, de l'éponge et des plantes marines réduites en poudre. On en trouve la preuve dans leur Codex officiel publié en 1567, dans le *Pen-thsao-kang-mo li-chi-tchin.*

Ce n'est que lorsque l'analyse chimique est venue démontrer la présence de l'iode dans ces différentes substances, qu'on a su à quel agent elles devaient leurs propriétés curatives, qui étaient aussi grandes que celles des préparations iodées pharmaceutiques que la chimie nous a données.

Invoquant ensuite les travaux de MM. O. Henry, Chatin, Boussingault, Grange, etc., qui ont démontré que l'iode était abondamment répandu dans la nature organique et inorganique, et qu'il y a moins de goîtreux et de scrofuleux dans les contrées où il y a de l'iode, M. Boinet a songé à soumettre tous ceux qui avaient besoin d'iode à l'alimentation iodée, et il propose de revenir aux préparations iodées naturelles des anciens, parce que, suivant lui, elles n'ont aucun des inconvénients des préparations iodées employées jusqu'à ce jour.

Dans le but d'avoir une préparation qui n'eût ni pour la langue, la gorge ou l'estomac, etc., aucun des inconvénients signalés par tous les médecins, qui fût d'une absorption et d'une assimilation faciles, et enfin dont l'efficacité ne laisse rien à désirer, M. Boinet a cherché une formule dont le résultat définitif fût une représentation certaine de l'iode, et il croit l'avoir trouvée en faisant fermenter du raisin avec des plantes marines riches en iode, et il a fait un vin auquel il a donné le nom de *vin iodé naturel.* Voici comment il procède : on met dans une cuve de bois d'abord une couche de raisins, puis une couche de plantes marines réduites en poudre, une autre couche de raisins, une nouvelle couche de poudre, et ainsi de suite, jusqu'à ce que la cuve soit remplie. On laisse fermenter le

tout ensemble pendant quinze ou vingt jours, et alors l'iode étant combiné avec le vin, on procède, pour le reste, comme on ferait pour le vin ordinaire. M. Boinet dit avoir administré ce vin, avec beaucoup d'avantages, dans toutes les affections qui réclament l'usage de l'iode.

Voici, en résumé, les conclusions du travail de M. Boinet :

1° Il est prouvé, d'une part, que l'administration de l'iode pur, non complétement dissous, a des dangers graves qui l'ont fait abandonner;

2° Que la teinture d'iode du *Codex*, n'étant pas complétement soluble, offre les mêmes dangers si l'on n'y ajoute pas une certaine quantité d'acide tannique;

3° Que l'iode combiné avec le potassium est, à la vérité, soluble, et par conséquent mieux supporté par les organes digestifs, mais que le potassium lui apporte de nombreux inconvénients.

D'autre part, il est démontré que les médicaments iodés les plus actifs et les moins dangereux sont ceux dans lesquels l'iode est rendu plus facilement absorbable, et que, sous ce rapport, les préparations où l'iode est complétement soluble l'emportent sur celles où il n'en est pas de même; d'où l'on doit déduire qu'il n'est pas indifférent de faire prendre un médicament où l'iode est à l'état moléculaire et tel que la nature nous le fournit :

1° Parce que ce médicament est sans mutilation avec toutes ses parties;

2° Que l'absorption de ses principes constitutifs est plus prompte, plus facile, en raison de sa division moléculaire plus complète;

3° Que, de plus, il renferme des substances particulières, une matière organique, qui contribuent aux propriétés thérapeutiques de l'iode, et suffit pour constituer une différence d'action avec les autres composés iodiques que nous prépare la pharmacie.

SUR L'AIR COMPRIMÉ (EXTRAIT PAR M. GUÉRIN).

M. Triger, aussi sagace observateur qu'ingénieur habile, est, comme on le sait, l'auteur de l'important système des travaux intratubulaires, système qui a rendu tant de services aux chemins de fer et à la navigation. Dans ce système les ouvriers sont soumis, pendant des heures entières (huit heures consécutives), à une pression de plusieurs atmosphères. Déjà M. Triger nous a entretenu lui-même des effets produits dans ses appareils par l'air comprimé. Deux médecins attachés à ces travaux, MM. François et Foley, en ont fait l'objet d'une étude plus suivie : M. François d'abord, M. Foley ensuite.

Suivant M. François, les premiers effets ressentis par les ouvriers, lorsque l'air est précipité dans le sas, est un bourdonnement d'oreille désagréable. L'audition devient obtuse, les inspirations sont moins fré-

quentes; une plus grande masse d'air pénétrant dans les poumons en dilate la capacité; la circulation est accélérée, et, quoi qu'on en ait dit, la locomotion n'est pas gênée.

La lumière nécessaire à l'éclairage des caissons dégage, par la combustion, des matières charbonneuses qui, suspendues dans l'air, noircissent l'orifice des narines, ainsi que les sécrétions expectorées; les ouvriers non avertis en sont quelquefois effrayés.

Dans cet air comprimé, la sueur est plus abondante, la température est plus élevée par ce fait de la densité plus grande de l'air, dont le calorique latent devient, par conséquent, plus sensible. Aussi, en sortant du puits, on éprouve une vive sensation de froid, contre laquelle il faut se prémunir par des vêtements de laine. Tous les ouvriers maigrissent, et la santé ne reste intacte que par un privilége exceptionnel; mais grâce aux précautions ordonnées, résultant de l'observation médicale, cette altération de santé est limitée, puis enfin promptement rétablie.

La sortie des caissons est plus pénible que la descente; il se reproduit un bourdonnement dans les oreilles encore plus sensible; il est dû au refoulement de la membrane du tympan de dedans en dehors, c'est-à-dire en sens inverse du refoulement produit pendant la descente. Quelquefois se déclarent des otalgies intolérables, des douleurs dans les muscles et les articulations, un prurit général très-incommode, des congestions sanguines dans plusieurs organes, des hémoptysies, des épistaxis; ces divers accidents ne sont pas instantanés, mais se manifestent après un délai plus ou moins long écoulé depuis la sortie des caissons. La précaution essentielle est de n'effectuer l'éclusement que très-lentement. Cette recommandation, répétée avec instance par le docteur François, était toujours transgressée par les ouvriers, tandis que les employés supérieurs, qui comprenaient l'importance de ces conseils de la science, n'éprouvaient aucun accident, malgré la fréquence de leur entrée comme de leur sortie.

M. Foley a repris et continué les observations de M. François, et il les a rapportées à trois questions principales, dont deux intéressent plus particulièrement les médecins, à savoir :

1° Quelles sont les modifications que la compression et la décompression impriment à l'air?

2° Comment l'homme exposé à de brusques variations barométriques devient-il malade?

Voici comment M. Foley résout ces deux questions :

L'air comprimé est rendu plus chaud, plus hygrométrique et plus comburant : la flamme d'une bougie est plus vive, moins fumeuse; l'impression générale que l'homme éprouve sur toute la périphérie de la peau pendant l'éclusement, et plus spécialement sur la face, varie, il va sans dire, suivant la nature des individus, suivant l'intensité de la pression, et

surtout suivant la rapidité de l'éclusement. Les ouvriers les plus robustes ne sont pas ceux qui s'habituent le plus vite; il faut même donner la préférence à des lymphatiques. L'ouïe est celui de nos sens que la compression de l'air affecte le plus, et cela va même jusqu'à la souffrance. Cette universalité de douleur tient à ce que la membrane du tympan, si lentement qu'on s'écluse, est toujours déprimée ayant que la trompe d'Eustache ait livré passage à l'air comprimé. Dès que la tension de l'air est fixe, et qu'il presse également sur les deux faces du tympan, les douleurs d'oreilles disparaissent, mais l'audition reste exagérée; les sons ont un timbre métallique qui ébranle le cerveau, et, quand on parle, fait vibrer la base du crâne comme une trompette.

Ces phénomènes s'expliquent de la manière suivante : en aplatissant notre muqueuse aérienne dans sa totalité, l'air comprimé rend nos cavités pharyngo-laryngiennes et bucco-nasales plus grandes et plus osseusement sonores.

La dépression, l'aplatissement de la muqueuse aérienne et des lèvres rend impossible toute hémorrhagie, et guérit subitement le coryza et l'enrouement, le siffler devient impossible, le goût et l'odorat sont comme réduits ou perclus; les saveurs quelconques ne peuvent en effet se recueillir et s'apprécier sur des membranes comme flétries et ratatinées.

La peau, quoique plus résistante que les muqueuses, perd sa sensibilité.

Le sang se suroxygène; après quelques heures, il devient rouge, même dans les plus grosses veines, d'où résulte une continuelle réparation de nos tissus avec absence de fatigue, légèreté, prestesse plus grande et appétit vorace.

Après ces phénomènes quasi-extérieurs, produits par l'air comprimé, il se passe dans nos organes deux changements principaux, qui tiennent sous leur dépendance tous les phénomènes pathologiques.

Comme l'hématose s'accomplit parfaitement dans l'air comprimé, les hémorrhagies, apoplexies, engorgements, en un mot toutes les affections qui tiennent à une hypercirculation ou à une stase sanguine vers un organe, guérissent, ainsi que les affections strumeuses coïncidant avec un défaut d'hématose.

De toutes ces observations réunies, il reste constant que, dans l'air comprimé, notre capacité pulmonaire augmente, et que les mouvements de nos côtes diminuent. L'excès de pression qui fait arriver, dissoudre et combiner l'oxygène dans nos plus fines, dans nos plus capillaires ramifications vasculo-sanguines, rend superflus les mouvements et le jeu du thorax, et, par cette cause, le centre nerveux coordinateur, l'arbre encéphalo-rachidien est réduit à son minimum d'énergie.

Il s'ensuit que les ouvriers travaillant dans les tubes sentent moins la fatigue qu'à l'air libre, et ne s'essoufflent pas autant. La faim les prend vite; ils suent beaucoup, et cependant n'ont jamais soif.

Voici l'explication de ces phénomènes, en apparence contradictoires :

L'absence de soif, malgré d'énormes déperditions sudorales, a pour cause la grande quantité d'eau que l'air comprimé tient en dissolution et fait pénétrer dans l'organisme.

Les sueurs sont dues au concours que la peau ne refuse jamais aux poumons, surtout dans une atmosphère chaude.

La faim provient d'une énorme consommation que font, de nos tissus divers, l'excès d'oxygène qui les pénètre et les contractions les plus énergiques de chacun d'entre eux.

L'essoufflement moindre est produit par le ralentissement circulatoire, qui ne ramène vers les poumons, le foie et la rate, que peu de sang veineux, la plus grande masse acquérant les qualités du sang artériel.

L'absence de fatigue dépend de ce même liquide nourricier qui, sans relâche, répare nos muscles à mesure que leurs propres contractions les affaiblissent.

La deuxième question posée et résolue par M. le docteur Foley est celle-ci : Quand l'homme exposé à de brusques variations barométriques devient-il malade ?

C'est lorsqu'il se décomprime. — Quelles affections se produisent alors?

Celles que l'air comprimé guérit; les hémorrhagies, les apoplexies, les engorgements, en un mot, les congestions plus ou moins fortes, et plus exclusives aux organes fatigués dans l'air comprimé, ceux qui, par un motif quelconque, appellent un flux réparateur; d'où, pour les ouvriers, lésions possibles aux divers appareils de mouvement; et, pour leur surveillant, patron ou ingénieur, imminence d'hypercirculation encéphalique, *ubi stimulus, ibi fluxus!*

Dès que l'on sort des tubes, le besoin de se moucher et de cracher se fait sentir, et ces excrétions sont marquées par des stries rouges, quelquefois même le sang s écoule en nappe, on éprouve des picotements à la face, des cuissons pénibles sur les lèvres, à l'orifice des narines, et toutes ces sensations pénibles sont d'autant plus prononcées qu'on se sera éclusé trop rapidement.

La peau, affaissée d'abord, et qui s'était flétrie, reprend son élasticité ; mais la tunique jaune des artères et les filets nerveux qui enlacent nos vaisseaux nourriciers sont tiraillés brusquement, et accusent des douleurs que les ouvriers comparent à des piqûres de puce et désignent sous ce nom.

Ce n'est pas dans les premiers jours de travail dans l'air comprimé que les maux engendrés par la décompression deviennent plus sensibles, mais c'est quand les pressions deviennent fortes et que les travailleurs commencent à être éprouvés par l'habitation deux fois par jour dans ce milieu artificiel; à la longue, cette atmosphère condensée produit une intoxication finale, parce que, dit M. le docteur Foley, si, d'un côté, l'air comprimé

enrichit notre capital sanguin par son pouvoir hématosant, de l'autre, il appauvrit notre trésor nerveux par défaut de sensations.

Les faits, quelle que soit la valeur de leur explication, nous montrent donc que le travail dans l'air comprimé détermine chez l'homme deux phases : la première de bénéfice, qui dure tant que ses économies nerveuses lui laissent utiliser ses réelles acquisitions sanguines ; la seconde phase, celle de déperdition, qui commence aussitôt que le défaut de sensation ne permet plus à la substance encéphalo-rachidienne de fournir à la consommation exagérée la force nerveuse nécessaire pour travailler et pour vivre dans l'air comprimé.

De ces différentes études se déduisent des règlements hygiéniques qui doivent s'appliquer aux ouvriers qui travaillent dans les tubes ; la pression ordinaire ne doit pas dépasser environ trois atmosphères ; il faut s'y habituer graduellement ; le travail ne doit pas être prolongé au delà de huit heures en deux fois par vingt-quatre heures, et il ne convient pas que les ouvriers fréquentent les tubes pendant plus de deux mois ; ils doivent être choisis, bien constitués et exempts d'affections organiques. La prudence exige que la décompression se fasse graduellement, en raison même de la force de compression.

Ces observations de M. Foley, aussi intéressantes pour la physiologie qu'utiles à la médecine, pourraient se traduire utilement par des applications usuelles. L'auteur en a donné lui-même le conseil et un spécimen par ces mots qui terminent son travail :

« Construisez une chaise à porteurs fermant bien hermétiquement. Disposez-la pour qu'une mère puisse aisément s'asseoir avec un enfant sur les genoux. Adaptez-y une soupape de sûreté, une pompe foulante et un manomètre. En un mot, disposez tout pour que, dans cette petite chambre, la pression de l'air puisse atteindre deux atmosphères et cinq dixièmes au plus. » (*Gaz. médic.*)

SOCIÉTÉS SAVANTES. — VARIÉTÉS.

Société de pharmacie de Bordeaux (séance du 10 décembre 1863). — Discours de M. Jeannel, président. — Messieurs, en quittant ce fauteuil où votre bienveillance m'a appelé, je n'ai pas moins à vous adresser des félicitations que des remercîments. Vous donnez un bel exemple de ce que produit parmi les hommes ce concours des volontés pour le bien qu'on appelle l'*association*. Isolés, que pourriez-vous? A peine chacun de vous parviendrait-il à défendre son patrimoine contre les envahissements

de la cupidité, et à maintenir sa dignité scientifique contre les préjugés de l'ignorance ou les vanités d'une fausse aristocratie. Mais le faisceau que nous formons par notre union, dispense à chacun de nous, pour la défense comme pour l'attaque, une force qui emprunte quelque chose de divin au dévouement dont elle procède. Aussi, la Société de pharmacie de Bordeaux compte ses années par d'importants services rendus à la profession. Elle avait organisé, de manière à satisfaire à tous les intérêts, la fourniture des médicaments aux Sociétés de secours mutuels, le patronage des élèves stagiaires et le débit collectif des eaux minérales; elle avait entrepris la lutte contre les spécialités pharmaceutiques, c'est-à-dire contre la plaie la plus dangereuse de la médecine et de la pharmacie, elle avait commencé avec ardeur l'étude des difficultés scientifiques soulevées par la rédaction du nouveau Codex, sans préjudice des persévérants travaux qui avaient signalé dans le Congrès pharmaceutique l'élévation de ses vues et l'autorité de ses décisions.

Pendant le cours de l'année 1863, vous vous êtes occupés de compléter vos études sur le Codex et d'élargir les bases de la résistance contre l'envahissement des remèdes secrets et des spécialités pharmaceutiques. Le système que vous avez inauguré pour ce dernier objet favorisera même l'exercice de l'art médical, car il prémunira les praticiens contre les tentations de prescrire des composés officinaux ou des spécialités préconisés par des annonces, sans se préoccuper d'en connaître ni les formules, ni même les principes actifs. Vous avez décidé, en principe, que tous les médicaments officinaux fréquemment demandés par les médecins seraient préparés d'après une formule uniforme, soigneusement étudiée par une commission de praticiens choisis au milieu de vous, et qu'à l'avenir la *formule latine du médicament serait imprimée sur l'étiquette*. La première de ces résolutions assure la préparation irréprochable du remède dans des conditions toujours identiques, sans aucun artifice de laboratoire et sans réserve de secret procédé; la seconde éclaire d'une lumière incessante le médecin-praticien, lui permet d'analyser les effets de ses prescriptions, et l'invite à varier les agents thérapeutiques ou leurs doses selon des indications plus nettement saisies.

En thèse générale, la formule en langue scientifique devrait toujours accompagner le médicament ou être inscrite sur l'étiquette. Il suffirait que cela fût prescrit pour qu'un progrès considérable s'accomplît naturellement dans l'exercice de la médecine et de la pharmacie. Qu'est-ce qui rend les erreurs impossibles? la lecture attentive des formules. Qu'est-ce qui empêcherait la tyrannie des préjugés et l'exploitation de la crédulité publique? la connaissance des agents, c'est-à-dire l'inscription permanente des formules. Combien de médicaments dont la formule a été publiée, quelquefois même dans le Codex, et qui ont été exploités comme spécialités pharmaceutiques ou comme remèdes secrets! La formule non publiée

est secrète, mais la formule oubliée le devient ; la différence entre les deux disparaît dans la pratique. Bien peu de médecins ont présents à l'esprit tous les composants des médicaments officinaux les plus renommés qu'ils prescrivent journellement ; ils les prescrivent comme une recette à laquelle ils attachent empiriquement l'idée d'une certaine action thérapeutique ; de là à prescrire une autre recette inconnue, itérativement préconisée, il n'y a pas loin. Mais qu'ils aient incessamment sous les yeux la formule, ils finiront par attacher aux agents de la matière médicale leur importance nécessaire ; ils tendront à substituer la thérapeutique rationnelle à la thérapeutique empirique ; et ce qui semble de prime abord une précaution de peu d'importance, peut finir par influencer profondément la pratique et peut modifier le cours des idées autant que la prédication d'une doctrine nouvelle. Car les remèdes secrets, les spécialités pharmaceutiques, les annonces, c'est l'empirisme avec ses grossières erreurs, c'est l'ignorance avec ses présomptions, c'est la cupidité avec ses promesses fallacieuses, remplaçant l'étude attentive des phénomènes, les comparaisons, les déductions, les observations exactes ; c'est Mercure remplaçant Minerve, c'est la boutique envahissant le laboratoire, c'est le charlatan digne de mépris se substituant au savant digne de respect. Donneurs de remèdes secrets ! vous êtes des guérisseurs ; fabricateurs de panacées, vous êtes des marchands ; mais vous, hommes d'études, qui modifiez les fonctions organiques au moyen d'agents définis, vous qui préparez ces agents et les combinez en raison des lois de la chimie et de la physique, vous êtes des médecins, vous êtes des pharmaciens, vous êtes des savants ! C'est pourquoi nous voyons la médecine et la pharmacie occuper le rang le plus élevé parmi les peuples civilisés, comme les sciences qui offrent à la vénération publique le plus grand nombre de bienfaiteurs, et nous les voyons aussi en butte aux railleries et aux dédains, comme celles qui couvrent d'un manteau respectable le plus grand nombre d'effrontés exploitateurs des misères humaines.

Ces idées vous ont inspirés, lorsque la question de la liberté de la pharmacie s'est trouvée inopinément soumise à votre examen.

La liberté de la médecine et de la pharmacie a son idéal que voici : La population suffisamment éclairée pour donner sa confiance à ceux qui la méritent le mieux. Point de diplômes obligatoires, point d'études officielles, les meilleurs médecins et les meilleurs pharmaciens se signalant par les succès de leur pratique et par leurs découvertes.

De même, la liberté du notariat aurait son idéal : Les hommes les plus sages et les plus honnêtes, ayant mérité la confiance de leurs concitoyens, seraient naturellement choisis comme dépositaires des titres de propriétés, comme rédacteurs des actes légaux et cosignataires des transactions. Point de diplômes obligatoires, point d'études officielles.

L'homme arrivé à sa majorité est capable de choisir les fonctionnaires

dont il a besoin pour la protection de ses intérêts matériels, pour la conservation de sa vie ou de son patrimoine ; et s'il se trompe dans ses choix, les conséquences de ses erreurs lui servent d'enseignement.

Il y aurait encore d'autres idéals sociaux, exemple : les citoyens comprenant que le mensonge et la ruse ont l'inconvénient de détruire les biens les plus précieux de la vie sociale, savoir, la confiance et le dévouement réciproque ; et alors chacun croyant à la parole d'autrui comme à sa propre conscience, etc. Je ne sais si ce royaume est de ce monde, mais ce qui me semble trop certain, c'est que l'avénement n'en est pas près d'arriver.

Soyons de notre temps. Quant à présent, nous croyons nécessaire à l'exercice de la médecine et de la pharmacie, c'est-à-dire à l'hygiène et à l'art de guérir, que les médecins et les pharmaciens soient astreints à des preuves officielles de capacité qui les recommandent à la population, et qui soient les conditions absolues de l'exercice de la médecine et de la pharmacie ; nous pensons que les pharmaciens ne doivent pas être autorisés à débiter des remèdes secrets, c'est-à-dire variables comme le caprice ou l'intérêt. En résumé, nous redoutons toute liberté qui permet à celui qui se trompe ou veut tromper de se prévaloir de talents imaginaires, d'embusquer sa cupidité derrière des attestations ou des promesses de guérisons merveilleuses, toute liberté qui permet le mensonge et favorise la falsification, toute liberté qui peut donner une prime à l'ignorance audacieuse contre la science modeste et prudente, contre l'honnêteté humble et réservée.

A cet exposé de vos discussions et de vos doctrines, j'ai encore à ajouter l'excellente résolution que vous avez prise au sujet d'une caisse de retraite. Aux objections et aux fins de non-recevoir, vous avez répondu par un argument sans réplique : vous avez agi. Toute Caisse d'assistance ou de retraite, comme toute fondation collective, a une base première : l'accord des volontés et le concert des actes. Vous avez compris que toute la question d'une caisse destinée à servir des pensions à vos vieillards et à vos infirmes serait renfermée dans les dimensions d'un coffre-fort, et qu'on serait bien vite d'accord sur les détails du fonctionnement, de la quotité, des droits, etc., lorsqu'on aurait des capitaux et des revenus. Or, vous avez tranché le nœud par un procédé qui, pour n'être pas guerrier, vaut bien celui d'Alexandre : tandis qu'on discutait, vous avez brusqué l'ordre du jour et violé tous les arguments par le simple mouvement qui consiste à ouvrir son escarcelle.

Aussi, vous recueillerez vous-mêmes l'honneur de la féconde institution proposée par vous ; vous ne verrez pas les ingénieux procédés de l'ajournement de l'amendement et de la substitution faire évanouir votre initiative,... en un mot, vous ne serez pas centralisés.

Honneur à vous ! La Société de pharmacie de Bordeaux pouvait déjà

espérer le premier rang parmi les Sociétés de province en raison de ses travaux professionnels : elle a mérité cette année la reconnaissance du Corps pharmaceutique par une fondation qui donne plus qu'un bienfait aux vieillards, qui donne un exemple aux jeunes gens et un enseignement à tout le monde.

Compte rendu du Congrès de Toulouse, par M. Viguier (extrait). — Le congrès avait à se prononcer sur le concours scientifique. Dix mémoires avaient été adressés à la Société de la Haute-Garonne, par autant de concurrents, mais pour être vrai, il faut convenir que plusieurs avaient peu de valeur.

La commission dont j'avais l'honneur de faire partie a tout d'abord distingué quelques travaux sérieux, les seuls qui méritassent de lutter convenablement, ainsi : une monographie de l'arsenic ; — un mémoire sur la clématite ; — un autre sur les sirops alcooliques ; — un autre sur les diverses espèces de tannins ; — un autre ayant pour titre : *Histoire chimique et pathologique des bézoards, calcul et urine phosphatiques, leur formation et leur traitement.*

L'auteur du premier mémoire avait indiqué un caractère nouveau pour distinguer l'arsenic de l'antimoine ; ce caractère consistait en ce que les taches de ce dernier, vues au microscope, présentaient des arborisations régulières, dont il avait donné une figure séduisante. Malheureusement lorsque la commission a voulu se rendre compte de ce curieux phénomène, elle n'a rien pu distinguer qui rappelât, même de loin, le dessin donné par l'auteur.

Ce travail étant écarté, celui qui a paru à la commission le plus sérieux et le mieux écrit, a été l'étude des bézoards. Ce qu'on lui a reproché, c'est d'être plus médical que pharmaceutique ; aussi a-t-il été décidé que la médaille de vermeil serait réservée.

Le mémoire classé immédiatement après est celui sur les tannins.

A l'ouverture du pli cacheté, dont la devise correspondait à celle du mémoire sur les bézoards ou concrétions phosphatiques, nous avons trouvé le nom connu et aimé de votre secrétaire général Ferrand, auquel M. Maury a été chargé d'apporter la nouvelle officielle de ce succès. (*De vifs applaudissements, dont M. le Président veut bien donner le signal, interrompent cette lecture.*)

M. Soula (Henri), pharmacien à Pamiers (Ariége), l'auteur du deuxième mémoire couronné, et qui était présent à la séance, est allé recevoir son prix aux applaudissements de l'assistance.

Moyen de distinguer le copal du succin. — Napier-Draper a trouvé que l'huile de cajeput dissout complétement le copal à la température ordinaire, cette dissolution donne un vernis brillant aux objets sur lesquels on

l'étend. Le succin, au contraire, est insoluble dans l'huile de cajeput, même à la chaleur de l'ébullition. A. T. M. D. (*Bull. So. ph. de Bruxel.*)

De la consommation et du commerce des viandes de la Plata, par M. Schnepp. — Le procédé de conservation des viandes le plus anciennement connu dans cette partie de l'Amérique consiste à couper la viande en lanières minces et longues et à sécher celles-ci au soleil. Ainsi préparée, la viande se conserve pendant un mois ou deux, sous le nom de *carne seca* ou *dulce*. On la mange rôtie, mais elle est très-dure et a peu de goût; cuite avec des légumes, elle communique à ceux-ci une saveur agréable qui rappelle celle du lard fumé, mais la fibre musculaire ne conserve plus alors ni goût ni saveur... Ce procédé est insuffisant quand il s'agit d'opérations en grand et de préparations qui ont besoin de se conserver pendant longtemps. Il a conduit, par des modifications successives, à la création des *saladeros* qui constituent l'industrie la plus importante de la Plata. Ces établissements, fondés dans le but de retirer le meilleur parti possible du bétail qui encombre ces pays, préparent avant tout les peaux et la graisse; la viande y est souvent sacrifiée à ce dernier produit. Mais dans tous les *saladeros* où l'on prépare la viande, on opère à peu près de la même manière : la partie charnue de l'animal qui, en moyenne, pèse 150 kilogrammes, est coupée en huit grandes et larges lames dont l'épaisseur ne dépasse pas 20 centimètres. Celle-ci sont lavées, pendant quelques secondes, dans une saumure, puis elles sont étalées par couches superposées entre des couches de sel... Ces lames sont retournées le second jour et salées de nouveau; le troisième jour elles sont retirées de la salaison, empilées au grand air et chargées de poids. Elles restent ainsi pressées pendant plusieurs jours. Dans quelques *saladeros* on place les viandes sous de fortes presses, dès le second et même dès le premier jour; on en exprime ainsi une plus grande quantité d'eau; alors les lames sèchent plus vite et plus régulièrement, seuls résultats qu'on recherche.

Après trois ou quatre jours de pression, les viandes sont étendues au soleil; on les rentre le soir pour les étendre le lendemain et les jours suivants jusqu'à ce qu'elles soient sèches, ce qui exige rarement plus de quatre ou cinq jours... La viande ainsi préparée est réduite au quart de son poids à l'état frais, et elle constitue ce qu'on appelle le *tasajo* ou *charqué*. Cette viande est généralement consommée avec des légumes, surtout avec des haricots; elle communique à ces légumes une saveur agréable et appétissante, mais la fibre charnue se dépouille ainsi de presque toute sa saveur; rôtie elle est dure, mais assez succulente; elle ne peut donner de bouillon limpide et bien sapide, mais cuite avec partie égale de viande fraîche et des légumes, elle produit d'excellentes soupes.

Le *tasajo* est exporté au Brésil et à la Havane en quantité très-considérable; la moyenne annuelle, d'après les registres des douanes de Buenos-

Ayres et de Montevideo, s'élève à 1 117 600 quintaux, ou 56 millions de kilogrammes. Les meilleures préparations se payent 24 centimes le kilogramme, et elles pourraient être livrées en Europe même à 40 centimes. Mais le *tasajo*, tel qu'il est préparé actuellement, ne saurait entrer dans notre consommation. Son aspect déplaît, et la sursaturation de sel, ainsi que la trop grande soustraction de matières solubles par la pression, aidée de la dessiccation, lui enlèvent une proportion très-forte d'arome et de principes alibiles.

La dessiccation par la ventilation est préconisée à Buenos-Ayres; elle pourra donner des résultats assez satisfaisants si l'on renonce à l'action de la presse. J'ai essayé aussi, d'après les indications de M. Boussingault, le procédé qui consiste à sécher les viandes après les avoir saupoudrées avec de la farine de maïs; il ne m'a pas donné de bons résultats. Il conviendrait peut-être dans les provinces de l'intérieur où il n'y a pas de sel, et où le climat est plus sec. Mais toutes les méthodes qui tendent à conserver les viandes au moyen des saumures et de la graisse ne sont pas applicables dans la Plata; d'ailleurs les saladéristes les ont toujours rejetées.

Il est d'usage, dans la plupart des *saladeros*, en hiver, quand les viandes ne peuvent plus être séchées, de les saler, comme je l'ai dit, de les empiler, le troisième jour de les couvrir d'une couche de sel et d'une toile, de les charger de poids et de les laisser ainsi, pendant cinq à six mois, exposées aux pluies et aux vents. Au retour du printemps, on les retrouve en général en très-bon état. Guidé par ce fait, j'ai construit des piles semblables à Montevideo et les ai expédiées en France. Ces viandes, après deux mois de traversée, sont arrivées au Havre dans un état parfait de fraîcheur, et, deux mois plus tard, après quatre mois de préparation, elles étaient encore roses et fraîches, et elles ont été consommées dans les cités ouvrières de Mulhouse. Ce procédé résout à la fois le côté pratique de la conservation des viandes et la question économique, puisque les viandes peuvent être livrées à la consommation au même prix que le pain.

Procédé pour raviver l'écriture presque effacée sur les vieux titres et les vieux parchemins (Éd. Moride). — Ce procédé, dont je ne me suis avisé qu'après avoir employé sans succès les moyens communément recommandés, consiste : 1° à ramollir aussi vite que possible le parchemin dans l'eau distillée froide, sans agitation et sans froissement; 2° à plonger pendant cinq secondes seulement la feuille égouttée dans une solution d'acide oxalique au centième; 3° à laver rapidement dans deux eaux le parchemin, souvent recouvert d'oxalate de chaux, afin de l'en dégager; 4° à introduire le manuscrit dans un vase fermé contenant une solution de 10 grammes d'acide gallique sur 300 grammes d'eau distillée; 5° enfin, à le laver à grande eau après l'apparition des caractères, à le sécher entre

des feuilles de papier joseph sans cesse renouvelées, et à soumettre en dernier lieu le tout à la presse. Dans le cas où il s'agit simplement de faire ressortir quelques mots sur un titre, je me sers de pinceaux en suivant régulièrement la marche que je viens d'indiquer; j'applique alors alternativement une solution acide et un papier buvard, de l'eau et un papier qui l'absorbe.

Je ne saurais trop recommander d'agir avec délicatesse et promptitude pendant toute la série des opérations qui précédent, attendu que les parchemins imprégnés d'acide gallique se colorent facilement en rose, et même en noir, sous l'influence de l'air et de la lumière; qu'ils se tachent si le papier joseph est ferrugineux; que l'écriture devient difficile à lire, si l'on vient à froisser les feuillets; qu'ils se racornissent si la température des solutions est trop élevée, ou lorsqu'on les sèche trop rapidement, soit au feu, soit au soleil; qu'ils se maculent et se recouvrent de moisissures, au contact d'un papier buvard trop chargé d'humidité, quand le séchage est trop lent.

Il est bon de changer la solution d'acide gallique dès qu'elle commence à se colorer.

Toutes les encres ne ressortent pas aussi bien les unes que les autres; il en est qui deviennent très-noires, tandis que d'autres restent d'un jaune pâle.

Il arrive quelquefois que l'encre, entraînée par de l'humidité prolongée, se répand en nappe à la surface des manuscrits; alors de grandes taches foncées se produisent sous l'action des réactifs, et l'écriture reste illisible comme il en est lors de la décomposition du parchemin; mais, il faut le dire, ces cas sont assez rares, et, en dehors de ces exceptions, nous pouvons affirmer que l'on peut par les moyens décrits ci-dessus rendre à des caractères anciens, à peine perceptibles, toute leur netteté, leur fraîcheur et leur teinte noire, comme s'il avaient été récemment tracés.

Ce procédé, comme on le voit, exige des précautions nombreuses, dont aucune ne peut être négligée sans inconvénient, et qui même, dans certains cas, n'empêchent pas que le manuscrit ne reste, après le lavage, plus illisible qu'il ne l'était auparavant. Si donc le propriétaire d'un document ancien peut tenter de le raviver par ce moyen, sachant les chances auxquelles il s'expose, il n'en est pas de même des archivistes, des bibliothécaires, qui n'ont pas le droit de permettre qu'on fasse sur les manuscrits confiés à leur garde de pareils essais.

La culture du liége. — Pour la culture du liége propre à l'usage, on n'utilise que le *Quercus occidentalis* (dans le S. O. de la France et du Portugal) et le *Quercus sutur* (dans le S. E. de la France, de l'Italie et de l'Algérie, et dans les îles de la Méditerranée). Pendant son séjour à Alger, M. Casimir de Candolle a étudié particulièrement le développement du liége mentionné en dernier lieu. Son écorce est formée de quatre couches :

1° de l'épiderme, 2° du tégument de liége, 3° du tégument cellulaire, 4° du liber qui environne le bois tendre. Ces quatre parties croissent tous les ans indépendamment les unes des autres. C'est la troisième ou la quatrième année que l'épiderme acquiert toute son élasticité. A cette époque, il se crevasse dans toute sa longueur, et il s'opère en même temps un changement surprenant dans le tégument de liége, qui prend peu à peu l'aspect du liége véritable. De nouvelles couches se forment, et la transformation du tégument cellulaire en liége se continue d'une manière non interrompue. Le liége, qui s'est ainsi formé d'une manière naturelle, n'a pas de valeur dans le commerce; on l'appelle *liége masculin* et le premier travail du cultivateur consiste à le piler et à mettre ainsi le liber à nu. Celui-ci est appelé *matrice* (*mutter*). Quand on abandonne l'arbre à lui-même, le liége continue de croître, et la séve s'écoule par suite de la dénudation du liber. Lorsqu'on laisse un arbre dans cet état pendant plusieurs mois, et qu'on le coupe après, on trouve dans la coupe transversale de la matrice, à une distance indéterminée de la surface extérieure, un anneau de liége. Pendant que l'arbre se développe, toute la partie extérieure de la matrice pourrit et tombe, et le liége intérieur, appelé *liége féminin*, commence à se former. Ce dernier croît de la même manière que le liége masculin, c'est-à-dire par l'accroissement des anneaux à la partie intérieure. Il est beaucoup plus souple et constitue le véritable liége du commerce. M. de Candolle, dans ses expériences ultérieures, remarqua l'importance du desséchement de la matrice, et trouva d'une manière certaine, qu'on obtient d'autant plus tôt de nouvelles couches de liége, qu'on met plus de promptitude à dessécher la matrice. (*Journal, pharm. d'Anvers.*)

Dangers de l'aspiration des vapeurs d'acide nitrique. — Stewart, professeur à l'Institut de chimie d'Édimbourg, préparant un jour des matières qui devaient servir à ses expériences, cassa une bouteille contenant de l'acide nitrique concentré qui se répandit sur le plancher. Il chercha à recueillir une partie de l'acide versé, et appela à cet effet son aide-préparateur. Pendant cette opération, ils restèrent toute une heure exposés aux vapeurs dangereuses de l'acide nitrique, qui remplissaient le laboratoire. Après quoi M. Stewart alla tranquillement dîner, sans se douter qu'il portait la mort dans le cœur. Une heure après, il sentit une certaine difficulté de respiration, qui, en dépit des secours médicaux immédiatement appliqués, prit bientôt des proportions si effrayantes, qu'il expira en dix heures de temps ; l'aide-préparateur mourut le jour suivant.

(*Bresl. Gewertztg.—Journal pharm. d'Anvers.*)

On connaît des exemples nombreux d'empoisonnement par les vapeurs nitreuses, qui présentent beaucoup d'analogie avec celui que nous venons de rapporter ; il est probable que M. Stewart inhala, non de l'acide nitrique, mais des vapeurs nitreuses.

Sur les cérats et pommades (A. Lahache). — Les *cérats* de Galien, de cire jaune et le coldcréam, ne seraient-ils pas encore préparés plus facilement en triturant le mélange dans le vase même qui est mis au bain-marie? Cette simplification, qui dispense de chauffer un mortier, a de plus l'avantage de prévenir sûrement les grumeaux. Les vases culinaires de porcelaine, de faïence ou de fonte et de tôle émaillée, d'une concavité hémisphérique comme nos mortiers, sont très-propres à cet usage. Une petite addition d'huile benzoinée ou d'huile camphrée conserve les cérats.

A quoi bon vouloir officinaliser le cérat de Saturne, si, préparé à l'avance, il s'altère promptement? Ne vaut-il pas mieux ne faire ce mélange, d'ailleurs très-simple, qu'au moment du besoin?

Pourquoi introduire une cause d'altération dans la préparation de l'axonge? L'eau y est inutile et nuisible; on obtient un produit de meilleure garde sans lavage; benzoinée, l'axonge se conserve bien soit seule, soit mélangée à d'autres substances; dans le premier état, elle doit devenir officinale.

Dans la préparation des *pommades* avec des sels très-solubles et saponifiables, on peut former un savon qui s'incorpore facilement à l'axonge.

La *pommade d'helmerich*, additionnée de 1/10e de benzine, est un antipsorique infaillible.

Le beurre, bien dépouillé de sérum par la fusion au main-marie, et décanté, est bien préférable au beurre lavé à l'eau de roses dans la pommade du Régent, par les raisons que nous donnons au sujet de l'axonge.

La *pommade citrine* (onguent citrin) est une mauvaise préparation contre la gale, et qui n'est pas sans danger. Cet élaïdaté en transformation, en altération continuelle, devrait être coulé dans des moules opaques pour le préserver de l'action de l'air et de la lumière, les étuis à sparadrap trouveraient là leur application, et permettraient l'agitation du mélange jusqu'à refroidissement, le médicament y gagnerait encore en homogénéité.

La proportion d'huile de laurier proposée pour la pommade, *une partie* sur *neuf d'axonge*, nous paraît insuffisante, et d'autant plus que ce liparolé, comme le dit le rapport, « sert presque exclusivement aux usages vétérinaires. » Nous le préparons dans les proportions de une partie pour quatre, au cinquième, comme les vétérinaires le formulent ordinairement. A côté, nous voyons la *pommade camphrée*, pour l'usage humain, au tiers à peu près lorsque l'huile camphrée est proposée au huitième. Il est vrai que Raspail fait une pommade camphrée aux 3/10es, mais l'adoption de ce qu'il y a de bon, de rationnel dans cet auteur, ne nous force pas d'accepter les exagérations de son système.

Qu'une de ces préparations camphrées soit au 1/10e et l'autre au 1/5e, le système décimal sera observé.

Capsules (A. Lahache). — On introduit promptement, dans les capsules

gélatineuses, les liquides médicamenteux, copahu, huile de foie morue, etc., maintenus fluides au bain-marie, s'il le faut, à l'aide d'une petite seringue à injection de verre ; le piston en anneau peut être dirigé facilement avec l'index, soit pour remplir la capsule, soit pour aspirer le trop-plein. Il faut éviter le contact du liquide sur les bords de l'ouverture, il s'opposerait à la soudure, à l'obturation.

Asphyxie par l'éther. — M. Robinet a rendu compte à l'Académie d'un fait dont il a été témoin dimanche dernier. Deux jeunes gens, deux frères, logeaient ensemble, dans une petite chambre sous les toits. L'un d'eux, sorti depuis deux heures, trouva, en rentrant, la porte fermée. Il passa par le toit, brisa un carreau, pénétra dans la chambre, et vit son frère accroupi sur son lit, sous les couvertures, et tenant un verre rempli d'un mouchoir imbibé d'éther. M. le docteur Mathias, immédiatement appelé, constata la mort définitive, malgré tous les efforts tentés pour rappeler ce jeune homme à la vie. (*J. ch. médic.*)

Bonbons a l'alcoolat de mélisse des Carmes. — On ne conçoit pas quelle idée peuvent avoir les confiseurs ; non contents de faire avaler au public des préparations dans lesquelles la glycose, le sirop de froment, ont remplacé le sucre, ils veulent maintenant préparer des bonbons médicinaux. Un d'eux, le sieur Masse, qui avait eu l'idée de faire intervenir l'eau de mélisse dans ses préparations, a été le sujet de la décision suivante :

Attendu qu'il est constant que Masse, confiseur, a mis en vente des bonbons à l'extrait de mélisse de Carmes, dont le mélange dans une proportion convenable à d'autres substances toniques et stomachiques est signalé dans ses prospectus comme pouvant guérir diverses maladies;

Attendu que ces bonbons, d'après les indications précitées, présentent le caractère de remèdes et préparations pharmaceutiques qui ne peuvent être débitées que par des pharmaciens ;

Attendu que Masse a ainsi contrevenu à l'article 33 de la loi du 11 germinal an X ;

Attendu que si, dans l'article précité, les épiciers-droguistes sont spécialement indiqués à raison de ce que leur commerce peut les disposer plus que d'autres à faire ce genre de ventes prohibées, ces dispositions ne sont point limitatives ;

Que ledit article s'applique nécessairement à tout individu qui commet la contravention indiquée ;

Condamne Masse à 100 francs d'amende, et, admettant l'intervention de la Société des pharmaciens, condamne Masse à 25 francs de dommages-intérêts envers la Société des pharmaciens, partie civile.

(*J. chim. médic.*)

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE

DE PHARMACIE

AVRIL 1864.

CHIMIE. — PHARMACIE. — HISTOIRE NATURELLE.

SUR LES CAPSULES SÈCHES DU PAPAVER SOMNIFERUM; MÉMOIRE DE M. DESCHAMPS (D'AVALLON) (EXTRAIT).

Tout le monde sait qu'on annonce, tantôt que la morphine existe dans les capsules sèches du pavot des pharmacies, et tantôt qu'elle n'y existe plus après la maturité de ces fruits. Cette divergence dans l'opinion des savants qui se sont occupés du pavot nous a paru difficile à expliquer, et nous avons pensé qu'il serait peut-être utile, au point de vue de la thérapeutique, de faire quelques expériences pour savoir si la morphine existait réellement dans ces capsules.

Nous pouvions, pour arriver à ce but, répéter les expériences de nos devanciers ou opérer sans en tenir compte. N'en pas tenir compte nous a paru plus rationnel, puisque nous avions l'espoir de découvrir des corps qui n'avaient pas été signalés.

La méthode que nous avons suivie est longue et compliquée; mais elle conduit à un résultat positif. Elle nous a permis de découvrir dans des digérés de pavot : de la cérosie; des acides méconique, tartrique, citrique, sulfurique, phosphorique, azotique, chlorhydrique, silicique; de l'ammoniaque, de la morphine, quelquefois un peu de narcotine, un corps auquel nous avons donné le nom de *papavérin*, une base très-faible que nous avons appelée *papavérosine*.

Nous avons reconnu en outre que les cendres contenaient :

des acides silicique, sulfurique, phosphorique, chlorhydrique; de la chaux, de la magnésie, de la potasse, de la soude, du fer, du manganèse ;

Que l'iodhydrargyrate d'iodure de potassium n'altère pas les solutions hydroliques du papavérin, tandis qu'il forme un précipité abondant dans les solutions chlorhydriques : cette réaction est très-importante au point de vue de la recherche des alcaloïdes ;

Que le papavérin est coloré en bleu par une solution d'iodure de potassium iodé, tandis qu'il est précipité en brun, s'il est dissous dans de l'eau acidulée avec de l'acide chlorhydrique ;

Que l'alcool à 95 degrés bouillant dissout du soufre qui se sépare, pendant le refroidissement, sous la forme de cristaux aiguillés, prismatiques, plus ou moins longs, qui appartiennent, comme ceux qui sont préparés par la fusion, au système monoclinique, cinquième type cristallin : ces cristaux se divisent spontanément en octaèdres appartenant au système rhombique ;

Que le chloroforme dissout du soufre à la température ordinaire, et qu'il se forme pendant l'évaporation des octaèdres rhomboïdaux.

SUR LA PRÉSENCE DE L'ACIDE CAPROÏQUE DANS LES FLEURS DU SATYRIUM HIRCINUM, PAR M. CHAUTARD.

Le *Satyrium hircinum* présente, comme on sait, une odeur de bouc très-pénétrante. Ce principe odorant est dû, ainsi que je l'ai reconnu, à la présence, dans la fleur de cette plante, de plusieurs acides de la série $C^nH^nO^4$, et principalement de l'acide caproïque $C^{12}H^{12}O^4$ que l'on rencontre dans la graisse de vache et de chèvre.

25 à 30 kilogrammes de fleurs du *Satyrium hircinum* ont été distillés avec l'eau ; le liquide, à réaction sensiblement acide, a été saturé par la potasse, puis concentré. On a réuni le produit ainsi obtenu pendant plusieurs années consécutives. Le sel de potasse desséché a été traité par l'acide sulfurique étendu et soumis à la distillation. Pour isoler les acides recueillis dans cette opération, on a employé la méthode indiquée par Liebig

pour la séparation des acides butyrique et valérique. Il a été facile de constater les caractères de ces deux derniers acides, ainsi que ceux de l'acide caproïque. Toutefois, ce dernier domine dans le mélange ; on en a isolé une quantité suffisante pour en reconnaître les propriétés et pour en former quelques sels bien caractéristiques.

Le caproate d'argent, obtenu par double décomposition, est beaucoup moins soluble dans l'eau que le butyrate et que le valérate de la même base ; on a donc pu, par le lavage, l'obtenir privé de ces deux sels.

En préparant un sel de baryte et le traitant par l'alcool qui ne dissout pas le caproate de baryte, on a séparé une petite quantité d'un sel qui paraît formé de caprylate de baryte, ou tout au moins d'un mélange dans lequel domine ce composé salin.

Les fleurs de l'*Orchis coriophora* (Lin.), qui exhalent une odeur de punaise très-marquée, ont été distillées également ; le produit est acide, mais la quantité obtenue n'a pas été suffisante pour que l'on puisse se prononcer sur la nature des acides auxquels la réaction est due.

HYPERMANGANATE DE POTASSE ET SES INCOMPATIBLES.

L'hypermanganate de potasse est employé depuis quelque temps pour l'usage externe, et devient un produit chimique usité dans nos pharmacies. Il est utile de rappeler quelques-unes de ses propriétés, afin de tenir nos confrères en garde contre certains mécomptes qui pourraient surgir pendant la manipulation de ce produit. Ce sel, qui se présente en prismes déliés très-nets, d'une couleur brun-noir brillant, est très-stable lorsqu'il est conservé seul. On sait quelle belle teinte pourpre-violet il communique à l'eau en s'y dissolvant. Ce soluté se conserve assez bien dans un flacon bien bouché et à l'abri des rayons lumineux directs. Néanmoins, il vaut mieux n'en faire la solution qu'au fur et à mesure du besoin. L'eau employée doit être distillée et exempte de matières organiques. Cette condition est essentielle, parce qu'il y a incompatibilité entre les hypermanganates et presque tous les produits d'origine organique. La simple

fibre ligneuse ou le papier les décompose. Il faut donc s'abstenir de filtrer au papier un soluté d'hypermanganate. S'il y avait absolue nécessité comme dans le cas de sa préparation, il faudrait user de verre pilé ou de sables quartzeux pur pour épurer le liquide : toute décoction ou infusion est incompatible ; on voit en effet, au bout de peu de temps, la couleur rouge du soluté s'affaiblir, disparaître, et prendre une teinte brun-sale; un abondant dépôt d'un composé manganique insoluble se fait remarquer, et le liquide surnageant reste incolore avec une réaction franchement alcaline.

Une réaction fort curieuse est celle produite par la glycérine sur ce soluté. Un de nos honorables confrères, M. Boisset, de qui nous tenons cette observation, eut à préparer la formule magistrale suivante :

Hypermanganate de potasse. . . .	20	grammes.
Eau.	200	—
Glycérine	20	—

La solution du sel dans l'eau fut opérée avec l'aide d'une douce chaleur et le liquide introduit dans un flacon. Au moment où l'on vint à ajouter la glycérine, complément de la prescription, une réaction violente surgit instantanément, et une partie du produit fut projetée avec force hors du flacon en gerbes divergentes. Ce fait, d'ailleurs remarquable, est une confirmation de ceux déjà connus sur les incompatibilités de ce sel. Nous avons répété cette expérience, et de plus nous avons constaté que le simple contact de la glycérine avec l'hypermanganate sec et à froid suffit pour produire une vive réaction. 20 centigrammes de ce sel préalablement porphyrisé, mélangés dans une petite capsule avec huit à dix gouttes de glycérine, donnent lieu à une boursouflure subite, avec projection de nombreuses parcelles assez chaudes pour *s'enflammer dans l'air*. Cette expérience est facile à réaliser, chacun peut la répéter, elle est caractéristique.

On comprend que de semblables mixtures n'ont plus aucune des propriétés des composants primitifs. Dans le cas dont il s'agit, il n'y a plus, dans ce reliquat informe, qu'un peu de glycérine non décomposée, du formiate de potasse à réac-

tion fortement alcaline et un oxyde manganique insoluble.

Il est utile que ces faits soient bien connus de tous les praticiens, afin que si des formules magistrales, contenant des alliances de cette nature, leur sont présentées, ils puissent en prévenir le médecin avant de les exécuter.

En définitive, l'hypermanganate de potasse ne doit s'employer qu'en solution dans l'eau distillée pure. A. B.

(*Bull. de la Soc. pharm. de Bordeaux.*)

COMPOSITION DU FROMAGE DE ROQUEFORT (CH. BLONDEAU).

Caséum	40,23
Margarine	16,85
Oléine	1,48
Butyrate d'ammoniaque	5,62
Caproate d'ammoniaque	7,31
Caprylate d'ammoniaque	4,18
Caprate d'ammoniaque	4,21
Chlorure de sodium	4,15
Eau	15,16

Nous sommes autorisé à dire que l'on trouve dans le fromage de Roquefort qui a été conservé pendant une année au contact de l'air, indépendamment de la margarine et de l'oléine, tous les produits de l'oxydation de cette dernière substance ; et comme l'oléine qui se trouvait dans le fromage frais a presque entièrement disparu, il faut en conclure que les acides butyrique, caprique, caprylique et caproïque sont les résultats de l'oxydation qu'a éprouvée cette substance. Tous ces acides se retrouvent également dans le beurre qui a vieilli, mais avec cette différence que dans le fromage de Roquefort ils sont saturés par de l'ammoniaque, et ce sont ces sels ammoniacaux qui donnent au fromage une saveur différente de celle du beurre rance, dont les acides sont pourtant les mêmes, mais qui ne sont point saturés par une base.

Nous croyons avoir démontré que le caséum se transforme dans l'intérieur des caves de Roquefort en une substance grasse ayant la plus grande analogie avec le beurre, puisqu'elle se compose de margarine et d'oléine associées à peu près dans

les proportions où on les retrouve dans cette dernière substance. Il nous reste à établir que cette transformation se produit sous l'influence de la végétation mycodermique qui se développe à la surface du fromage.

Nous avons déjà eu l'occasion de dire qu'à peine le fromage est placé dans l'intérieur de la cave, qu'il se recouvre d'un duvet blanc et soyeux formé par les expansions d'un végétal mycodermique du genre *Penicillium*, et c'est évidemment à ce végétal qu'est due la transformation qu'éprouve le caséum. En effet, elle ne s'observe que lorsque le développement du mycoderme a lieu, et elle se produit d'autant plus rapidement que la végétation est plus abondante. On juge, dans le pays, de la bonté d'une cave par la rapidité et l'abondance avec laquelle le végétal mycodermique se développe ; et comme c'est particulièrement à la surface du fromage que se porte son action, il arrive bientôt un moment où la transformation du caséum est complète, et qu'il ne trouve plus les éléments nécessaires à sa nourriture. Alors il cesse de se produire, et le fabricant considère le fromage comme étant parvenu à son point de maturité et le retire de la cave pour le livrer à la consommation.

En examinant la nature du caséum, il est facile de se rendre compte du mode de transformation qu'il a dû subir sous l'influence du végétal mycodermique pour se changer en matière grasse. Le mycoderme a besoin pour vivre de s'approprier de l'ammoniaque, de l'eau et du carbone. Or il emprunte ces divers principes au caséum, qui, perdant ainsi une partie de ses éléments, associe les autres de manière à en former de la matière grasse exemple d'azote. Si en effet on retranche du caséum, dont la composition peut être représentée par la formule $C^{48}H^{36}Az^{6}O^{6}$, l'azote à l'état d'ammoniaque, on obtient le composé représenté par la formule $C^{48}H^{18}O^{6}$, qui, calculée en centièmes, donne les résultats suivants :

Carbone.	81,35
Hydrogène.	5,08
Oxygène.	13,57

substance dont la composition ne s'éloignerait guère de celle

des corps gras. Si nous admettons que 38 équivalents de carbone, 8 d'hydrogène et 4 d'oxygène ont été empruntés à cette même substance pour les besoins de la nutrition du végétal, nous retombons sur le composé dont la formule $C^{40}H^{40}O^{4}$ représente la composition de la margarine.

On peut démontrer que les choses se passent ainsi que nous venons de le dire, en faisant l'analyse du végétal mycodermique ; et comme il n'a pu emprunter le carbone et l'azote qu'il contient qu'au caséum sur lequel il s'est développé, on doit retrouver dans sa constitution ces deux corps associés dans les rapports de 6 équivalents d'azote contre 38 équivalents de carbone, ou en poids dans le rapport de 21 à 57.

QUELQUES MÉTAMORPHOSES DE L'ACIDE OXALIQUE (A. H. CHURCH).

Sous l'influence de l'hydrogène naissant l'acide oxalique peut être converti en acide glyoxylique

$$\underbrace{C^2H^2O^4}_{\text{Acide oxalique.}} + H^2 = \underbrace{C^2H^4O^4}_{\text{Acide glyoxylique.}}.$$

Le meilleur procédé pour réaliser cette transformation consiste à faire réagir le zinc et l'acide sulfurique sur l'oxalate de zinc. On place une quantité notable de ce dernier sel dans un matras avec quelques morceaux de zinc ; on couvre le mélange avec de l'eau et l'on verse goutte à goutte de l'acide sulfurique étendu. On ajoute ensuite un lait de chaux en léger excès, on étend le tout d'une grande quantité d'eau, on chauffe et, après avoir filtré, on enlève l'excès de chaux par l'acide carbonique. On chauffe de nouveau, puis on filtre. Par le refroidissement le liquide filtré a laissé déposer une certaine quantité de glyoxylate de calcium en aiguilles fines. Ce sel exige pour se dissoudre environ 160 parties d'eau froide. Sa composition est $C^2HCaO^3.H^2O$. L'acide que renferme ce sel de chaux est identique avec l'acide glyoxylique de M. Debus (1). On obtient une plus grande quantité de ce produit, dans la réaction qui vient

(1) *Annales de chimie et de physique*, 3e série, t. XLIX, p. 216.

d'être décrite, en évitant l'emploi de la chaux et en extrayant l'acide glyoxylique directement, à l'aide de l'éther, de la solution concentrée et acidifiée des sels de zinc. La solution éthérée sirupeuse est traitée par le carbonate de chaux, et les sels de chaux ainsi obtenus sont séparés par la méthode de M. Debus.

$$C^2C^2O^3,$$

Lorsqu'on a ajouté de l'eau de chaux à la solution du glyoxylate, il s'est précipité une poudre blanche qui s'est dédoublée par l'ébullition en oxalate et en glycolate

$$\underbrace{2C^2H^2O^3}_{\text{Acide glyoxylique.}} + H^2O = \underbrace{C^2H^2O^4}_{\text{Acide oxalique.}} + \underbrace{C^2H^4O^3}_{\text{Acide glycolique.}}.$$

La transformation de l'acide oxalique en acide glycolique a été effectuée récemment par M. Schulze (1), qui a décrit, sous le nom d'acide *oxonique*, un des produits formés par l'action du zinc et de l'acide sulfurique sur l'acide oxalique. Il est probable que dans cette réaction il s'est formé de l'acide glyoxylique, qui a été détruit par le traitement que l'auteur a fait subir au produit de la réaction et qui consiste à faire bouillir les sels de zinc avec un excès de lait de chaux. L'acide glyoxylique formé a dû se dédoubler dans cette réaction en oxalate et en glycolate. Au reste, si l'on exalte l'énergie de cette réaction, l'acide glycolique devient le principal produit. On peut alors opérer de la manière suivante. Dans une cornue renfermant une quantité notable de zinc et d'acide sulfurique étendu, et que l'on chauffe sur une lampe, on introduit de l'acide oxalique par petites portions. On maintient un vif dégagement d'hydrogène pendant *quelques heures* et on fait bouillir ensuite le liquide avec un excès de zinc, de manière à neutraliser les acides. Un excès de chaux ayant été ajouté aux sels mélangés, le tout est saturé par l'acide carbonique, soumis à l'ébullition et filtré. Le liquide convenablement concentré donne une abondante cristallisation de glycolate de chaux $C^2H^3CaO^3 + Aq$. Mais dans l'eau mère, d'où le glycolate s'était

(1) *Annales de chimie et de physique*, 3e série, t. LXVII, p. 366.

déposé, un autre sel de chaux était contenu. Ce sel était excessivement soluble dans l'eau, différant en cela de l'oxalate, du glyoxylate et du glycolate de calcium. En ajoutant une quantité exactement équivalente d'acide sulfurique à sa solution sirupeuse chaude, on a vu, après avoir séparé le sulfate de chaux, la liqueur se remplir de cristaux étoilés. Ces cristaux constituent un acide. Ils sont solubles dans l'eau. Ils fondent au-dessus de 100 degrés. La composition de l'acide sec est exprimée par la formule $C^2H^4O^2$. Le sel de chaux, très-soluble dans l'eau froide et confusément cristallin, renferme $C^2H^3CaO^2 + Aq$.

Ce nouvel acide serait isomérique avec l'acide acétique. Il compléterait de la manière suivante la série des produits de réduction de l'acide oxalique :

Acide oxalique.	$C^2H^2O^4$, qui donne, en perdant O,
Acide glyoxylique. . . .	$C^2H^2O^3$, qui donne, en gagnant H^2,
Acide glycolique.	$C^2H^4O^3$, qui donne, en perdant O,
Nouvel acide.	$C^2H^4O^2$.

Lorsqu'on soumet l'acide succinique à l'action prolongée et énergique de l'hydrogène naissant, on le convertit en un acide possédant tous les caractères de l'acide butylactique de M. Wurtz. L'opération a été exécutée dans une cornue. Le mélange des sels de zinc a été évaporé et traité par l'acide sulfurique, et agité avec de l'éther. La solution éthérée a abandonné, après l'évaporation, un résidu sirupeux d'acide butylactique. (*Annal. chim. physiq.*, 4e série.)

SUR LA COUMARINE DU MÉLILOT, PAR MM. C. ZWENGER ET H. BODENBENDER.

Les indications données par divers auteurs sur les propriétés et la composition de la coumarine extraite des fèves de tonka, des feuilles de faham, ou du mélilot, s'accordent très-peu. C'est ce qui a engagé les auteurs à étudier de nouveau cette substance.

Ils ont extrait la coumarine du mélilot, en traitant celui-ci par l'eau bouillante, évaporant d'abord à feu nu, puis au bain-marie, et agitant, après une concentration convenable, avec de l'éther jusqu'à disparition de la réaction acide. La liqueur

éthérée, évaporée, laisse une masse verte cristalline, qui se dissout presque entièrement dans l'eau bouillante.

La solution laisse déposer des cristaux, ou lorsqu'elle est concentrée, des gouttes huileuses qui deviennent ensuite cristallines. Les eaux-mères retiennent un acide nouveau, *l'acide mélilotique*, et une huile acide qui se colore, à la longue, en vert, lorsqu'elle est exposée à l'air en présence de l'ammoniaque.

Les cristaux, purifiés par une nouvelle cristallisation dans l'eau alcoolisée, avec addition d'une petite quantité de noir animal, se présentent en tables rhomboïdales ou en aiguilles soyeuses, d'un goût amer et aromatique à la fois. Ils sont très-solubles dans l'alcool et dans l'éther, et plus solubles dans l'eau à chaud qu'à froid. La solution aqueuse est acide; elle précipite l'acétate de plomb en blanc jaunâtre et le perchlorure de fer en brun rouge, mais aucune autre solution métallique. Elle réduit l'azotate d'argent ammoniacal à l'ébullition.

Les cristaux, chauffés lentement à l'air, ne fondent pas encore à 200 degrés, mais se volatilisent, à la longue, au-dessous de cette température.

Pendant cette volatilisation, on sent d'abord fortement l'odeur de la coumarine ; cette odeur disparaît ensuite et fait place à celle de l'essence de cannelle.

Chauffés rapidement, ils fondent, à 125 ou 128 degrés, en une huile incolore cristallisant par le refroidissement; dans une quantité d'eau insuffisante pour les dissoudre, ils fondent vers 98 degrés.

Ces divers propriétés distinguent la coumarine du mélilot de celle des fèves de tonka. Il en est de même de la composition de la première, qui peut être exprimée par la formule $C^{36}H^{16}O^{10}$.

On reconnaît facilement que le produit examiné est une combinaison de la coumarine ordinaire avec l'acide nouveau signalé plus haut.

En effet, si l'on traite les cristaux à froid par l'ammoniaque, l'acide se dissout facilement dans la liqueur alcaline, tandis que la coumarine elle-même reste en grande partie non dissoute. Le résidu insoluble, lavé à l'eau et purifié par cristallisation, présente tous les caractères de la coumarine des fèves de tonka.

Il cristallise en prismes quadrangulaires incolores, et fond à 67 degrés ; sa réaction est parfaitement neutre ; il possède, à la température ordinaire, l'odeur caractéristique de la coumarine ; fondu avec la potasse, il fournit de l'acide salicylique. De plus, sa composition s'accorde avec la formule $C^{18}H^{6}O^{4}$.

L'*acide mélilotique* peut être isolé, en précipitant la solution de sa combinaison avec la coumarine, par l'acétate de plomb basique. Il faut éviter l'emploi d'un excès du précipitant. Le précipité est lavé à l'eau, séché, lavé à l'éther et à l'alcool, puis décomposé par l'hydrogène sulfuré.

Après évaporation de la liqueur filtrée, au bain-marie, le résidu se prend, au bout d'un certain temps, en une masse cristalline brunâtre, que l'on purifie en l'exprimant entre des doubles de papier, et en les faisant cristalliser dans l'alcool, etc.

L'acide pur constitue de petits prismes incolores, transparents, groupés. Il se dissout aisément dans l'eau, l'alcool et l'éther ; son odeur est faiblement aromatique et sa saveur astringente.

Il fond à 82 degrés en un liquide qui cristallise par refroidissement. Il se volatilise sans résidu en se décomposant en eau et en une huile dont l'odeur rappelle celle de la cannelle ; cette huile régénère l'acide mélilotique par un contact prolongé avec l'eau. Avec l'ammoniaque, il donne une solution verte fluorescente. Il chasse l'acide carbonique des carbonates alcalins ; il dissout le fer avec dégagement d'hydrogène. Ses sels sont presque tous solubles et cristallisables. Sa composition est exprimée par la formule $C^{18}H^{10}O^{6}$.

Le mélilotate de plomb $C^{18}H^{9}O^{6}$, est cristallin, blanc, soluble dans un excès d'acétate de plomb.

L'acide mélilotique est probablement bibasique ; il est isomérique avec l'acide phlorétique.

Il renferme 2H de plus que l'acide coumarique. La coumarine n'a encore été trouvée à l'état libre que dans les fèves de tonka. Il reste à déterminer avec quel acide elle est combinée dans des feuilles de faham et dans la rue. (*Bullet. Soc. chim.*)

SUR L'ACIDE CHÉLIDONIQUE, PAR M. C. WILDE.

Le *chélidonate d'argent* $C^7H^3AgO^6+H^2O$ est soluble dans l'eau bouillante et cristallise par refroidissement en aiguilles blanches qui finissent par former un précipité grenu insoluble. Cristallisé dans l'acide nitrique faible, il forme des aiguilles brillantes, inaltérables à 100 degrés, et perdant une molécule d'eau vers 150 degrés.

D'après M. Lerch, une température de 220 degrés transforme l'acide chélidonique en un nouvel acide cristallisable ; l'auteur confirme ce fait. Il se sublime en même temps une substance fusible vers 55 degrés, et il se dégage de l'eau ; le résidu, repris par l'eau, laisse après évaporation une masse cristalline soluble dans l'eau et précipitable par l'alcool, et donnant un sel d'argent soluble à chaud et cristallisant par refroidissement ; sa composition répond à la formule $C^{14}H^{12}Ag^2O^{14}$; l'acide séparé de ce sel cristallise en aiguilles blanches, fusibles à 230 degrés, et dont la composition est exprimée par la formule $C^{14}H^{14}O^{14}$.

Le brome, en réagissant sur l'acide chélidonique, donne à la distillation avec l'eau une huile pesante, tandis qu'il reste dans la cornue un résidu aqueux avec une huile plus dense que l'eau; cette dernière se prend, par le refroidissement, en une masse cristalline soluble dans l'éther et dont la composition est exprimée par la formule C^3HBr^5O. Ce corps est peu soluble dans l'alcool froid, et insoluble dans l'eau et dans une lessive de soude ; l'ammonaique le dissout à chaud. Son point de fusion oscille entre 60 et 100 degrés ; à 170 degrés il brunit. Sa composition correspond à celle de l'acétone quintibromée ; il en est de même de la plupart de ses propriétés. On obtient, comme on sait, ce dernier corps en faisant agir un excès de brome sur l'acétone, sous l'influence des rayons solaires.

La liqueur aqueuse qui surnage cette huile, lors de sa préparation, renferme de l'acide oxalique. Enfin, le liquide oléagineux qui passe à la distillation, est du chloroforme. En envisageant sa formation comme secondaire, on peut exprimer l'action du brome sur l'acide chélidonique par l'équation :

$$C^7H^4O^6+Br^{10}+3H^2O=C^3HBr^5O+5HBr+2C^2H^2O^4.$$

REMARQUES SUR LES GOUTTES NOIRES, PAR M. DESCHAMPS.

Dans un des numéros précédents j'ai publié une notice intéressante de M. Mayet sur les gouttes noires ; voici les remarques pratiques que ce travail a suggérées à M. Deschamps, et que j'extrais aussi du *Bulletin de thérapeutique*.

« Nous ne partageons pas l'opinion de notre savant confrère sur le vinaigre distillé, nous le considérons, au contraire, comme très-variable. Pour nous, le seul moyen d'avoir un vinaigre constant dans ses effets, un vinaigre qui convienne parfaitement pour faire les préparations pharmaceutiques, c'est de le faire de toute pièce, avec de l'acide pyroligneux distillé pour le priver de l'acide arsénieux, etc., qu'il contient ou peut contenir, et après l'avoir ramené à une densité de 1,060.

Nous ne pouvons pas être de son avis quand il conseille l'évaporation au bain-marie. Pour nous, la difficulté que l'on éprouve à préparer des gouttes noires semblables aux gouttes américaines, n'est pas dans la nature des substances médicamenteuses qui accompagnent l'opium ; elle réside entièrement dans le *modus faciendi*. C'est sous son influence seule que les principes actifs de l'opium doivent être modifiés.

Lorsqu'on fait une macération, puis une concentration au bain d'eau, on laisse aux substances qui ont été soumises à ces opérations toutes leurs propriétés : c'est le moyen d'avoir des médicaments qui diffèrent le moins possible des agents desquels ils ont été extraits. Dans le procédé de M. Mayet, l'opium n'a pas plus été modifié que dans le laudanum (1), l'extrait d'opium, le sirop d'opium, etc., et les gouttes noires préparées ainsi ont positivement des propriétés identiques, toutes choses égales d'ailleurs, à nos préparations opiacées. Ce n'est donc pas, on le voit déjà, la véritable formule des gouttes noires, c'est simplement une formule ajoutée aux autres.

L'auteur américain a parfaitement compris que le seul moyen de modifier les propriétés de l'opium, s'il en existait un, c'était de la dissoudre dans du vinaigre, et d'exposer la solution à l'é-

(1) Il n'y a qu'un laudanum, le laudanum de Sydenham ; on dit, et l'on doit dire opium de Rousseau.

vaporation spontanée, de manière que l'oxygène de l'air, sous l'influence protectrice de l'acide acétique, pût déterminer l'érémacausie de quelques principes de l'opium. Connaissait-il les principes qui devaient être modifiés? Non, sans doute. Seulement, il pouvait prévoir qu'il y aurait des modifications, et que c'était le seul moyen de s'approprier cette préparation. Il devait bien penser que les pharmaciens s'occuperaient plutôt des principes constituants que du *modus faciendi*, et qu'ils blâmeraient l'évaporation spontanée (1).

Nous ne comprenons pas pourquoi l'auteur de la nouvelle formule a recommandé de concentrer la solution des principes solubles des substances employées, de manière que le produit de la concentration fût double de l'opium employé, puisqu'il ajoute que les gouttes noires doivent affleurer le 31[e] degré de l'aréomètre de Baumé. De deux choses l'une, ou c'est le poids du produit qui indique la véritable concentration, ou c'est l'aréomètre. Pour nous, c'est le poids du produit qui est le véritable indicateur, et il ne peut pas y en avoir d'autre. Le degré aréométrique n'a aucune valeur, non-seulement parce que les aréomètres, comme nous l'avons prouvé dans notre travail sur les teintures, sont de mauvais instruments, nullement comparables entre eux, etc., mais parce que les pharmaciens pourraient être très-embarrassés. Supposons, et cette supposition est parfaitement admissible, puisque les substances médicamenteuses employées ne sont pas des composés définis, supposons, disons-nous, qu'un pharmacien ait terminé cette préparation à l'aide d'une balance et que son aréomètre indique 29, 30, 32, 33 degrés, que fera-t-il? Concentrera-t-il ou étendra-t-il ses gouttes noires? Assurément non, puisque deux parties de liqueur doivent représenter une partie d'opium. Alors, comme nous le disions, l'indication aréométrique est inutile, et complétement inutile, puisqu'elle ne peut pas être une opération de contrôle. Le densimètre, ou la densité, dans ce cas ne serait pas plus utile.

(1) Ne se passait-il pas quelque chose dans la préparation, peut-être abandonnée à tort, de l'*extrait d'opium préparé par une digestion de six mois?* Certainement, dans ces conditions, la totalité ou une grande partie de la morphine était modifiée. Nous ne pouvons dire si le produit de cette modification possédait des propriétés différentes et utiles. B.

En effet, quand on décrit les propriétés des corps, on prend leur densité, parce qu'ils sont purs, parce que les liquides bouillent à une température constante, et parce qu'il est toujours facile de les ramener au même état de pureté. Lorsqu'il s'agit de liquides dont la composition est variable, la densité peut se prendre; mais elle n'a qu'une valeur conditionnelle, valeur qui n'est pas la même avec les aréomètres, puisque l'aréomètre de l'un ne ressemble pas à l'aréomètre de l'autre, le point de départ de la graduation n'étant pas constant.

Maintenant que nous avons fait connaître notre opinion sur la nouvelle formule des gouttes noires, et que nous avons prouvé que c'était simplement une nouvelle formule ajoutée à celles qui existaient déjà, disons ce que nous aurions fait si nous avions étudié cette préparation.

Nous n'aurions pas supprimé la levûre de bière. Quel rôle joue-t-elle? Nous ne pouvons l'indiquer; mais c'est une préparation galénique que l'on fait, et la levûre n'est peut-être pas inutile. L'action des ferments est tellement compliquée aujourd'hui, que le doute est permis.

Le vinaigre que nous aurions choisi eût été préparé avec de l'acide pyroligneux rectifié, ramené à une densité de 1,060 et composé de une partie d'acide et huit parties d'eau. Nous aurions préféré ce liquide aux autres acides végétaux, parce qu'il peut être conservé très-longtemps au contact de l'air, sans éprouver d'altération. Les autres acides organiques se décomposent promptement et ne peuvent les remplacer.

Nous aurions, avant tout, dosé notre opium, afin de savoir si la morphine qu'il contenait avait été altérée pendant la préparation.

Voici la formule que nous aurions proposée :

Opium brut desséché et râpé, contenant 10 pour 100 ou tant de morphine	100	grammes.
Muscades	20	—
Safran.	10	—
Sucre.	50	—
Levûre de bière	20	—
Vinaigre préparé, comme nous l'avons indiqué.	600	—

Introduisez l'opium, les muscades et le safran dans un ballon,

pesez 400 grammes de vinaigre et laissez macérer pendant dix jours. Passez, exprimez, et faites avec le résidu et 200 grammes de vinaigre une seconde macération. Passez dans le linge qui a déjà servi, exprimez. Faites dissoudre le sucre, délayez la levûre, versez le tout dans une capsule tarée, couvrez-la avec une feuille de papier à filtrer, placez-la dans un endroit sec, de manière que l'évaporation soit très-lente et que la liqueur se réduise à 200 grammes, et filtrez.

Un gramme représente les principes solubles de 50 centigrammes d'opium brut, de 10 centigrammes de muscade et de 5 centigrammes de safran.

Cette formule, nous allons l'exécuter et suivre la marche de l'opération. Nous noterons les modifications que nous pourrons découvrir, et nous la soumettrons à l'étude chimique et à l'expérience clinique lorsqu'elle sera terminée. Si nous pouvons avoir des gouttes anglaises, nous les étudierons comparativement.

SUR LA SUBSTITUTION DE LA RENONCULE BULBEUSE (RANUNCULUS BULBOSUS L.) AU TRÈFLE D'EAU (MENYANTHES TRIFOLIATA) DANS LA PRÉPARATION DU SIROP ANTISCORBUTIQUE, PAR M. MASSÉ, PHARMACIEN A LÉVIGNAC.

Jadis, certains pharmaciens faisaient entrer, et il en est même qui le font encore, les feuilles du *Ranunculus bulbosus* dans la préparation du sirop de raifort composé, croyant employer celles du *Menyanthes trifoliata*.

Cette erreur semblerait, de prime-abord, devoir faire naître de graves accidents dans l'emploi de cette préparation ; cependant il n'en est rien. En raison du principe corrosif de cette renonculacée, qui réside en plus grande abondance dans la bulbe que dans les feuilles, tandis que ses congénères sont presque également vénéneux dans toutes leurs parties ; il n'y aurait donc, d'après ma remarque, que des évacuations alvines plus ou moins abondantes nées de l'idiosyncrasie, accompagnées souvent de coliques peu intenses, il est vrai, dues, sans contredit, à l'action toxique des feuilles du *Ranunculus bulbosus*.

Voici les caractères distinctifs qui permettent aisément de ne pas confondre ces deux plantes.

Le *Ranunculus bulbosus* est une plante vivace de 30 centimètres environ, qui abondent dans les pâturages, les pelouses et les lieux humides; racine bulbifère donnant ordinairement une ou plusieurs tiges dressées, rameuses,

velues ; feuilles velues, les radicales pétiolées, à pétiole dilatée à sa partie inférieure, triséquée à segments trifides et dentés, les caulinaires subsessiles, les supérieurs à segments linéaires entiers ; fleurs jaunes, solitaires sur chaque division de la tige ; calice réfléchi sur le pédoncule ; corolle de cinq pétales ovales arrondis, étamines nombreuses ; fruits glabres à bec courbé au sommet, réunis sous forme sphéroïdale.

Le *Menyanthes trifoliata* est une plante herbacée, vivace, presque toujours cultivée, croissant néanmoins spontanément dans les lieux aquatiques et fongueux ; souche horizontale, rameuse, grosse, pourvue d'écailles engaînantes où l'on remarque des cicatrices annulaires, sans tige ; feuilles trifoliées, grandes, d'un vert foncé, ovalés, arrondies, glabres, douces au toucher et longuement pétiolées ; fleurs blanches à peine teintées de rose, réunies en grappes pluriflores presque au sommet d'un pédoncule ; calice campanulé à cinq divisions dressées ; corolle hypocratériforme à cinq divisions lancéolées et ciliées, cinq étamines à anthères droites, style persistant, stigmate bilobé, capsule uniloculaire plurisperme.

Puisse cette note montrer à ceux de mes confrères qui n'ont pas suffisamment étudié ces deux plantes que la substitution erronée du *Ranunculus bulbosus* dans la préparation du sirop des crucifères, pourrait donner naissance quelquefois à des accidents redoutables.

NOTE SUR QUELQUES ESPÈCES DE CINCHONA, PAR M. F. A. W. MIQUEL.

M. Miquel décrit dans cette note deux espèces nouvelles : les *Cinchona coronulata* et *C. govana* : la première, recueillie par M. W. Lechler sur les penchants orientaux des Andes du Pérou près de San-Govan, a été prise par M. Hohenacker pour le *C. purpurea* Ruiz et Pavon, mais en diffère par la forme des capsules ; elle diffère également du *C. Mutisii* Wedd. par la corolle intérieurement glabre et les anthères presque sessiles, et du *C. ovata* R. et P. var. *rufinervis* Wedd. par la base arrondie et décurrente des feuilles, la forme ovoïde des capsules, etc. La seconde, de la même localité, a été décrite par M. Hohenacker sous le nom de *C. pubescens* Vahl, dont elle s'éloigne cependant par plusieurs caractères essentiels.

(*Bullet. Soc. botan.*)

Les quinquinas cultivés à Java sont, comme nous l'a appris M. Rochussen, les *C. Condaminea*, *lancifolia*, recueillis dans la Nouvelle-Grenade ; *C. amygdalifolia*, *C. calisaya* de la vallée de Sanda ; *C. calisaya* Wedd., var. *Josephiniana* ; *C. pubescens*, *C. pahudiana*, originaire du Pérou, à 5000 pieds au-dessus du niveau de la mer (voy. *Répert.*, t. XIX).

On attribue les principales variétés commerciales des quinquinas aux espèces suivantes : Quinquina calisaya au *C. calisaya*, Q. loxa au *C. Condaminea*, Q. Huanuco au *C. nitida*, Q. Huamilies au *C. purpurea*, Q. Jaën et d'Arica au *C. ovata*, quinquina rouge au *C. ovata?* var. *erythrodermis?*.

THÉRAPEUTIQUE. — TOXICOLOGIE.

TRAITEMENT DES AFFECTIONS CHRONIQUES DES BRONCHES PAR LA TEINTURE D'ÉCORCE DE MÉLÈZE ; PAR LE DOCTEUR HEADLAM GREENHOW, MÉDECIN DE L'HOPITAL DE MIDDLESEX, A LONDRES.

La teinture d'écorce de mélèze est recommandée par M. Greenhow contre l'hypersécrétion bronchique, soit qu'elle persiste à la suite d'une bronchite chronique, alors que les expectorants ont cessé d'être indiqués, soit qu'elle se soit établie d'emblée à l'état chronique. On l'observe souvent dans ces dernières conditions, suivant M. Greenhow, chez les individus goutteux, chez les personnes sujettes à respirer l'air trop desséché de pièces mal ventilées ou chauffées par un procédé vicieux ou une atmosphère contenant des matières irritantes, gazeuses ou autres.

Dans les cas de ce genre, qui ne sont jamais compatibles avec une intégrité complète de la santé générale, et dans lesquels les malades sont toujours sous l'imminence de recrudescences catarrhales aiguës, les diverses préparations balsamiques ont trouvé de tout temps de nombreuses applications, et l'efficacité de plusieurs d'entre elles ne saurait, en effet, être contestée. M. Greenhow reconnait surtout une grande efficacité au baume de copahu. Mais les ennuis qui sont inséparables de l'emploi de cette substance sont tels, qu'on ne peut le plus souvent le poursuivre pendant un laps de temps suffisant. Au reste, chez la plupart des malades dont il s'agit, les fonctions digestives sont habituellement languissantes, et s'accommodent mal de l'emploi de la plupart des balsamiques. L'état général d'atonie de l'économie appelle, en outre, l'emploi des toniques.

La préparation la plus apte à remplir toutes les indications dans de pareilles conditions est, suivant M. Greenhow, la teinture de l'écorce de mélèze.

Le médecin de l'hôpital de Middlesex l'emploie depuis cinq ou six ans. On la prépare avec les couches internes de l'écorce de mélèze. La saveur en est bien moins désagréable que celle de la plupart des balsamiques. L'estomac s'en accommode presque toujours très-bien, et l'on peut les associer facilement aux préparations toniques et aux autres remèdes qui peuvent paraître indiqués.

M. Greenhow prescrit ordinairement cette teinture à la dose de 20 à 30 gouttes dans une potion composée de teinture de gentiane, d'acide chlorhydrique et d'eau ; il y ajoute, suivant les indications, du vin d'ipécacuanha, de la teinture de jusquiame ou de la teinture de camphre composée. Pour la rendre plus agréable au goût, on peut substituer le sirop d'écorces d'oranges amères à la teinture de gentiane. M. Greenhow a essayé de substituer à la teinture d'écorce de mélèze un extrait de la même substance ; mais il n'a pas eu à se louer de cette substitution, à laquelle il a complétement renoncé. Quant à la teinture, elle lui a paru douée d'une efficacité supérieure à celle des autres balsamiques, et il l'a vue souvent réussir complétement là où les autres médications usitées avaient complétement échoué : elle diminue graduellement l'expectoration, ainsi que la toux et l'oppression, et met, au moins dans une large mesure, les malades à l'abri du retour des exacerbations catarrhales aiguës.

M. Greenhow recommande spécialement de supprimer la médication lors de ces recrudescences et de ne pas l'employer dans les bronchites aiguës primitives. (*Gaz. méd.*)

TRAITEMENT DES TUMEURS ÉRECTILES PAR INJECTION SOUS-CUTANÉE DE PERCHLORURE DE FER, PAR M. LE DOCTEUR MAISONNEUVE.

Il y a peu d'années encore, dit M. Maisonneuve, la chirurgie ne possédait contre ces affections que des ressources incertaines, et parfois même dangereuses : c'était par l'incision, par l'excision, par la ligature, par la cautérisation, par l'acupuncture que l'on essayait de la faire disparaître ; mais ces moyens, dont l'application n'était pas toujours facile, ne produisaient pas toujours le résultat désiré, et surtout ne laissaient pas que

d'exposer parfois à des accidents graves, notamment l'infection purulente.

Depuis les travaux de Pravaz sur les injections sous-cutanées de perchlorure de fer, le traitement de ces affections est devenu beaucoup plus simple, beaucoup plus efficace, et surtout parfaitement exempt de dangers. Ce traitement consiste à ponctionner la tumeur avec un trocart très-fin, et à injecter dans les veines dilatées de cette tumeur quelques gouttes de perchlorure de fer à 30 degrés.

ACTION DE L'ÉCORCE DE PANAMA SUR L'APPAREIL URINAIRE.

Une dame de Gand se réveillant la nuit, pressée par la soif, se saisit d'un verre d'infusion d'écorce de Panama qui avait été mis en réserve, et en avala d'un trait une quantité évaluée à un huitième de litre. S'apercevant aussitôt de son erreur, elle chercha à se rassurer et se remit au lit; mais elle ne put se rendormir. Au bout de quelques minutes, prise de frisson, de malaise général et principalement épigastrique, de sueurs froides, de tremblement, elle n'eut que le temps d'appeler et tomba en syncope. A l'arrivée de M. le docteur Lesseliers, averti immédiatement, la syncope était dissipée; mais il y avait des nausées et des vomissements, des garde-robes, et surtout un besoin pressant et continuel d'uriner; en même temps peau froide et humide, claquements des dents, anxiété précordiale très-pénible, lenteur et petitesse du pouls. Regardant ces phénomènes, ceux du moins qui avaient lieu du côté des voies d'excrétion, comme des phénomènes critiques par lesquels l'économie se débarrassait de l'agent toxique, ne sachant d'ailleurs à quel antidote recourir dans ce cas particulier, notre confrère crut plus rationnel d'observer et de surveiller la marche des accidents : il se borna donc à administrer du thé, dans le but de favoriser l'élimination. Pendant plusieurs heures les besoins d'uriner continuèrent, et la malade rendit par la miction une quantité considérable de liquide. Peu à peu les troubles se dissipèrent : le lendemain, il ne restait que de la céphalalgie, de la soif, un peu de fatigue, de pesanteur générale, et tout était rentré dans l'ordre le jour suivant.

Les accidents qui viennent d'être rapportés étaient-ils les symptômes d'un véritable empoisonnement qui, si la dose eût été plus forte, eût pu se terminer d'une manière funeste? Une disposition idiosyncrasique, la terreur, n'y réclament-elles pas une part? La question est certes importante, et il ne serait pas sans intérêt d'en chercher la solution expérimentalement, en l'absence de données dès à présent suffisantes pour la résoudre. L'écorce de Panama, qui n'est autre chose que le liber du *quillaya saponaria*, analysée par MM. Henry et Boutron et par M. Lebeuf, a donné à ces chimistes, de même que notre saponaire et quelques autres plantes, une substance particulière, qui n'est autre chose que la *saponine*. Or, on sait que la saponine irrite les muqueuses, qu'elle agit à la manière des émétocathartiques et comme diurétique; mais nous ne sachions pas qu'elle ait jamais été considérée comme susceptible de donner lieu à des accidents toxiques mortels.

Quoi qu'il en soit, M. Lesseliers, ayant remarqué comme symptôme dominant, dans le fait dont il a été témoin, les besoins fréquents d'uriner, a pensé que l'écorce de Panama pourrait être employée comme diurétique. Il a cherché à contrôler cette hypothèse par l'expérience, et a fait prendre à deux malades atteints d'ascite symptomatique une infusion de 15 et 12 grammes de cette écorce pour 200 grammes de colature, et il y a eu en effet une diurèse qui s'est prolongée pendant toute la durée de l'administration; seulement celle-ci a dû être promptement supprimée, à cause du dégoût invincible et de la perte d'appétit éprouvés par les malades.

Ajoutons, pour finir, que MM. Coppée, Somers et Dumoulin, chargés d'examiner la communication de M. Lesseliers, remarquant que celui-ci a noté surtout la sensation presque incessante du besoin de la miction, ont émis la supposition que peut-être l'action du principe actif de l'écorce de Panama se porterait sur la sensibilité et la contractilité du réservoir urinaire plus spécialement que sur la fonction sécrétoire des reins, et qu'alors cette substance pourrait être propre à combattre les affections vésicales résultant d'insuffisance d'afflux nerveux, certaines paralysies, l'incontinence d'urine, etc.

(*Ann. et Bull. de la Soc. de méd. de Gand*, janv. et févr. 1864).

TRAITEMENT DE LA GALE (HARDY).

Le traitement de la gale, fondé sur ce fait que la gale est causée par la présence de l'*acarus scabiei*, consiste dans les moyens suivants : On commence par frictionner tout le corps, excepté la tête, avec du savon noir. Cette friction a pour but de nettoyer la peau, de la débarrasser des substances étrangères. Elle dure une demi-heure. Immédiatement après, le malade est placé dans un bain tiède, pendant la durée duquel il continue à se frictionner avec le savon. Ce bain, d'une heure de durée, complète le nettoyage de la peau ; en produisant un gonflement et une macération de l'épiderme, il entr'ouvre les sillons qui contiennent les acares, et prépare ainsi le succès de la dernière friction, véritablement parasiticide, laquelle est pratiquée avec une pommade contenant pour 100 grammes ;

64	grammes	d'axonge.
20	—	soufre.
8	—	sons-carbonate de potasse.
8	—	eau.

Cette friction est faite rapidement et doit être générale. Après cette friction sulfureuse, les malades se rhabillent sans essuyer la pommade dont le contact est nécessaire sur la peau pendant plusieurs heures, pour achever la destruction des acares et pour atteindre même ceux qui seraient restés dans les vêtements.

D'après un tableau de galeux traités pendant onze ans (de 1852 à 1862 inclusivement), 37,429 personnes ont été soumises à ce traitement (26,650 hommes, 10,779 femmes). Sur ce nombre, 535 ont eu besoin de subir un second traitement. Ce qui donne 69 guérisons sur 70 malades traités. Depuis l'application de cette nouvelle méthode à la guérison de la gale, les personnes qui en sont atteintes ne séjournant plus à l'hôpital, l'Administration a pu disposer, en faveur de malades atteints d'autres affections plus graves, de 120 lits consacrés antérieurement au service spécial de la gale.

OXYDE DE MANGANÈSE CONTRE CERTAINES FORMES DE DYSPEPSIE (LEARED).

L'oxyde de manganèse, dit M. Leared, calme bien plus efficacement la sensibilité exagérée de la muqueuse stomacale que le sous-nitrate de bismuth, et il n'a pas, comme celui-ci, l'inconvénient de produire la constipation. Le prix de l'oxyde de manganèse est, en outre, beaucoup moins élevé que celui des préparations de bismuth.

Comme exemple des résultats qu'il a obtenus à l'aide de ce traitement, M. Leared donne le relevé suivant relatif à une série de 40 malades qu'il a traités à sa consultation. L'affection remontait au minimum à trois semaines, et chez beaucoup de malades elle persistait depuis plusieurs mois ou plusieurs années. L'oxyde de manganèse leur a été administré généralement à la dose de 60 centigrammes trois fois par jour, avant les repas.

Au bout d'une semaine de traitement, la douleur avait complétement disparu chez 12 malades ; elle était très-notablement calmée chez 15, moins amendée chez 10, et persistait au même degré chez 3.

Chez les 20 ou 28 malades qui n'étaient pas guéris au bout d'un traitement d'une semaine, les résultats étaient les suivants : après quinze jours de traitement les 8 autres n'ont pas été revus, 4 ne conservaient aucune trace de douleur, 15 étaient très notablement soulagés, et 1 seul se trouvait moins bien que dans la première semaine. Chez la plupart de ces malades, la guérison paraît avoir été complète quelques semaines plus tard.

L'oxyde noir de manganèse ne doit pas être employé tel qu'il est fourni par le commerce à cause de ses nombreuses impuretés. On le donne à des doses variant de 30 centigrammes à 2 grammes, suivant la violence de la douleur.

M. Leared a essayé comparativement le carbonate et le sulfate de manganèse, mais ces préparations ne lui ont pas donné des résultats aussi avantageux que l'oxyde noir. (*Medical circular*, et *Dublin medical Press*, 20 janvier 1864).

REMARQUES PROPRES A FAIRE ÉVITER LA SIDÉRATION PAR LES ANESTHÉSIQUES, PAR M. SIMONIN, PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE.

Il importe de constater la disparition de la sensibilité aux régions temporales, et de s'assurer de l'état des muscles élévateurs de la mâchoire inférieure, puisque l'observateur a ainsi sous les yeux, avec la plus grande facilité, la traduction des progrès de l'intoxication de la moelle allongée, et que, dans la presque généralité des faits, en cessant l'emploi de l'agent toxique, il a le pouvoir d'empêcher les phases ultimes et redoutables de l'anesthésiation, c'est-à-dire la sidération de la circulation et de la respiration, en un mot la mort. (*Gaz. méd.*)

ÉTUDE SUR LES CHAMPIGNONS ROUGES DU PAIN, SUIVIE DE QUELQUES CONSIDÉRATIONS SUR LA PROPAGATION DES CORPS ORGANIQUES INFÉRIEURS, PAR M. COMMAILLE, PHARMACIEN AIDE-MAJOR DE 1re CLASSE, PROFESSEUR SUPPLÉANT A L'ÉCOLE DE MÉDECINE D'ALGER.

L'auteur rapporte d'abord les faits connus dans la science sur le sujet qu'il étudie : le rapport de M. Payen sur les champignons développés à Paris sur le pain de munition (*Annales de chimie et de physique*, septembre 1843), les descriptions faites par M. Montagne (*Penicillium sitophilum* Mgne, 4e centurie), celle donnée par M. Léveillé de l'*Oidium aurantiacum*. Il donne ensuite le résultat de ses observations sur des tranches de pain recouvertes de champignons rouges, dont il a suivi le développement au microscope. Il a remarqué que ces champignons appartenaient à deux espèces : l'une à mycélium cloisonné, l'autre à mycélium non cloisonné. Il a fait développer ces champignons sur des tranches de pain, sur de la colle d'amidon, sur le lait et sur l'eau ; il a repris des expériences analogues, en modifiant la température et en chauffant les champignons, soit à 80°, soit à 100°, et même à 120°, en employant un bain d'huile. Il a essayé de faire produire des champignons rouges aux farines qui avaient servi à la fabrication du pain envahi, en plaçant quelques grammes de cette farine dans un endroit humide et clos ; mais il s'est développé alors des champignons différents, de sorte que l'auteur pense que les germes des champignons rouges ont été déposés dans le pain par le levain. Il rapporte ceux qu'il a observés à l'*Oidium aurantiacum* Lév. et au *Penicillium roseum* Link? Il faut noter qu'il a vu se produire, dans ses expériences, concurremment avec les champignons rouges,

de nombreux *Penicillium*, et surtout le *P. glaucum*, principalement lorsque les substances mises en expérience subissaient la fermentation acétique.

Dans une deuxième partie de son travail, M. Commaille recherche quelle est l'origine des champignons rouges. Il rappelle les étonnantes transformations des végétaux inférieurs, et notamment des *Torula*, qui, réduits aux cellules de la levûre pour M. Ch. Robin, seraient susceptibles, suivant d'autres savants, de donner naissance à un mycélium particulier, le *Leptomites Cerevisiæ* Duby, et même à des *Penicillium*, des *Periconia*, et même des *Ascophora*. Il cite la transformation du glucose en alcool, au moyen du *Torula* qui existe sur l'épisperme des pépins de raisin, et le passage de l'alcool au vinaigre, sous l'influence du mycélium qui naît de cette levûre, et d'autres faits analogues, empruntés principalement à M. H. Hoffmann. Il se demande ensuite pourquoi le phénomène si général, si constant, d'une production cryptogamique plus développée que la levûre, toujours observée pendant ou après les fermentations, n'aurait plus lieu pendant la panification, qui peut comprendre trois de ces fermentations : l'alcoolique, l'acétique, et la lactique. Ordinairement, dit-il, la levûre détermine les fermentations acétique et lactique ; le mycélium, la fermentation acétique, et un microzoaire (ordinairement des vibrions), la fermentation butyrique. On devine que, pour M. Commaille, l'*Oidium aurantiacum*, le *Penicillium sitophilum* et autres végétaux analogues seraient des phases de développement plus élevées d'un ferment introduit dans le pain pendant sa préparation, et que la cuisson n'aurait pas détruit. Il soutient, en effet, que l'on reconnaît dans le pain cuit, en le traitant par l'eau iodée, un grand nombre de petites sphères réfractant la lumière, et ayant les mêmes dimensions et le même aspect que les nucléoles des cellules de levûre. (*Bullet. Soc. botan.*)

SUR L'ACTION TOXIQUE DE L'ESSENCE D'ABSINTHE ; NOTE DE M. MARCÉ.

Des nuances symptomatiques très-accusées séparent l'intoxication alcoolique simple de l'intoxication à l'aide de la liqueur d'absinthe. Chez ceux qui font abus de ce dernier poison, on voit prédominer la stupeur, l'hébétude, les hallucinations terrifiantes, et l'affaiblissement intellectuelle arrive avec une extrême rapidité.

Ces différences cliniques permettent de supposer que l'absinthe exerce par elle-même une action spéciale. Afin de vérifier cette hypothèse, j'ai cherché à isoler, à l'aide d'expériences sur les animaux, les effets toxiques dus à l'absinthe de ceux qui dépendent de l'alcoolisme.

Or, des faits déjà assez nombreux, observés sur des chiens et des lapins auxquels on faisait avaler de l'essence d'absinthe pure, ne laissent aucun doute sur l'action toxique de cette dernière substance.

L'essence d'absinthe, à la dose de 2 à 3 grammes, détermine du tremblement, de la stupeur, de l'hébétude, de l'insensibilité et toutes les apparences d'une terreur profonde; à dose plus élevée de 3 à 8 grammes, elle amène des convulsions cloniques épileptiformes avec évacuations involontaires, écume aux lèvres et respiration stertoreuse. Ces accidents sont passagers et n'entraînent pas la mort.

Ces premiers résultats, que j'espère pouvoir étendre à l'aide d'expériences nouvelles, me paraissent dignes d'intérêt et prouvent que la liqueur d'absinthe exerce une double action toxique qui explique ses effets spéciaux sur le système nerveux.

VARIÉTÉS.

ÉLOGE DE MOQUIN-TANDON (1), par M. le docteur J. MICHON. — Christian-Horace-Bénédict-Alfred Moquin-Tandon est né à Montpellier, le 7 mai 1804, d'une famille qui avait déjà fourni des hommes distingués à la science. Élève de Pyramus de Candolle, de Dunal et d'Auguste de Saint-Hilaire, il arriva, par son travail, aux plus hautes positions qu'un homme de science puisse atteindre dans la science même. Professeur de botanique pendant vingt ans à la Faculté des sciences de Toulouse, il fut appelé à Paris par le choix de la Faculté de médecine, qui lui confia la chaire d'histoire naturelle médicale. Il put alors changer son titre de membre correspondant de l'Académie des sciences pour celui de membre titulaire, et en 1854 il succéda à Auguste de Saint-Hilaire, son ami. L'Académie de médecine lui ouvrit la section d'histoire naturelle en 1857.

Véritable savant, Moquin-Tandon aimait la science pour elle-même; il y trouvait cette pure jouissance que donne à l'homme la recherche de la vérité. Il aimait à remonter à cette source limpide et à la contempler dans sa beauté primitive, sans s'inquiéter des rivages que ses ondes vont féconder. C'est qu'en effet, messieurs, il y a quelque chose de plus grand que toutes les merveilles dues à la science, c'est la science elle-même, la science abstraite. C'est ainsi que pensait l'antiquité; et l'histoire rapporte qu'Archimède se crut obligé de demander aux dieux par un sacrifice la permission d'appliquer à la défense de Syracuse menacée ses études sur la

(1) Depuis que cet éloge si remarquable par le fond et la forme a été imprimé, j'ai reçu de Toulouse celui qui a été prononcé par M. le professeur Clos. Les travaux de Moquin s'y trouvent tous énumérés et les principaux appréciés avec une rare sagacité. B.

mécanique. Notre siècle, au contraire, n'est que trop enclin à ne pas comprendre une mécanique sans machines. Et l'on serait quelquefois tenté de lui appliquer ce que Montesquieu disait du despotisme : la science est semblable à ces palmiers élevés, les sauvages coupent l'arbre pour cueillir le fruit. Nous ne sommes plus, il est vrai, à Syracuse, et le temps de l'application des sciences est venu. Nous devons certainement demander à l'histoire naturelle de contribuer, avec la mécanique et la chimie, au bien-être des peuples ; mais nous devons toujours voir dans la science, dans la science seule, le guide de nos travaux, le régulateur de notre marche, le pilote de notre vaisseau.

Moquin-Tandon, que ses goûts portaient vers la théorie, avait un esprit ingénieusement pratique, qui lui faisait aussi rechercher l'application. L'étude de la médecine lui avait donné l'habitude de ne jamais oublier le côté utile des choses ; et si l'élévation de son intelligence l'entraînait vers les hauteurs de la spéculation pure, la bonté de son cœur le ramenait toujours à rechercher ce qui pouvait faire du bien à ses semblables.

Cette double tendance de son caractère apparaît au début de sa carrière. Il présenta à la Faculté des sciences de Montpellier deux thèses de doctorat, l'une de botanique, l'autre de zoologie. L'une traitait des dédoublements d'organes dans les végétaux ; l'autre était une monographie des Hirudinées. D'un côté, il s'élevait à des conceptions philosophiques ; de l'autre, il abordait un sujet qui avait sa directe utilité.

La théorie des dédoublements jeta un jour nouveau sur des questions obscures de botanique ; les organes de la fleur purent être mieux étudiés, et leur apparition en nombre variable ne fut plus un hasard inexpliqué, mais le résultat d'une loi naturelle. C'était une heureuse justification des principes de l'immortel auteur de la *Philosophie anatomique*.

Avec cette modestie qui plaît, parce qu'elle ne semble pas appeler la louange, Moquin-Tandon attribuait à son ami Dunal le plus grand mérite de cette découverte : « J'étais arrivé, dit-il, au dédoublement sans voir la généralité de la loi. Dunal revient de Beauregard, une des fermes qu'il gérait ; je lui fais part de mes observations et de mon idée. Il bondit sur sa chaise (je crois encore le voir), il m'embrasse, ouvre un carton, me lit l'exposé de sa théorie, et m'autorise à puiser dans son ouvrage inédit. »

Bel exemple de généreuse amitié qu'avait déjà donné Laplace lorsqu'il retint prisonnière dans ses cartons une de ses découvertes, pour laisser à Biot la gloire de l'avoir faite.

La *Monographie des Hirudinées* est un travail complet ; l'anatomie, la physiologie, la classification y sont traitées avec une sagesse de vue appuyée sur l'étude exacte et scrupuleuse des détails. L'auteur a étudié les mœurs, le genre de vie, les secrets de la reproduction de ces animaux ; il voit pourquoi les essais de propagation artificielle ont échoué, et il donne de nouvelles règles à cette pisciculture officinale.

Un tel travail eût mérité votre approbation, et si la Société eût déjà été fondée, vous eussiez certainement décerné, dans une séance comme celle-ci, une de vos récompenses au jeune docteur qui comprenait si bien l'esprit de votre œuvre.

C'est dans cette thèse que Moquin-Tandon, âgé alors seulement de vingt-deux ans, émit sa théorie des zoonites. En examinant attentivement les sangsues, il vit que les taches de leur peau se répétaient de cinq en cinq anneaux; la dissection lui fit découvrir que les ganglions nerveux, le système vasculaire, digestif et reproducteur, se répétaient dans chacun de ces segments. S'élevant alors à des considérations générales sur le plan et l'harmonie de la nature, il montra qu'entre les animaux supérieurs dits unitaires et les animaux agrégés, il y a une transition : *natura non facit saltus*. Il y a des animaux qui n'ont guère qu'une individualité, mais qui présentent une série d'organismes. Il nomma ces animaux zoonites.

C'était reporter, par une généralité hardie, les idées de Gœthe et de Dupetit-Thouars dans la zoologie. Dans le règne animal, le zoonite représente l'arbre dont toute la vie semble se répéter dans chaque bourgeon. Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, qui savait deviner les hommes aussi bien qu'interpréter la nature, qui, sur un premier mémoire, avait prédit tout ce que fut Cuvier, écrivit à Moquin-Tandon pour le féliciter de sa théorie et l'engager à poursuivre ses études dans la voie philosophique.

Moquin-Tandon appartenait dès lors, en histoire naturelle, à l'école philosophique qui avait produit Gœthe, de Candolle et Geoffroy Saint-Hilaire.

Lorsque éclata, en 1830, entre Geoffroy Saint-Hilaire et Cuvier, cette lutte mémorable dans laquelle il n'y eut pas de vaincu, Moquin-Tandon avait ses préférences bien marquées : il était du parti de Geoffroy; mais, avec l'indépendance de son esprit, il observa les causes qui rendirent la lutte indécise. Geoffroy Saint-Hilaire ne pouvait s'arrêter à cette étude précise des détails et des différences dans laquelle Cuvier plaçait toute la science, et il ne lui manquait, pour triompher, que les armes de son adversaire.

« L'unité de composition, dit Moquin-Tandon, et les lois secondaires qui en dérivent, se sont introduites peu à peu dans les idées, dans les livres et dans l'enseignement; elles ont produit les résultats les plus féconds et préparé l'heureuse transformation de la science.

» La nouvelle doctrine, comme disait Gœthe, n'est autre chose que la confirmation des principes de Leibnitz, qui définissait l'univers, l'unité dans la variété. L'histoire naturelle ainsi comprise est la première des philosophies.

» En résumé, Cuvier défendait la doctrine des différences, et représentait l'école analytique. Geoffroy soutenait la doctrine des ressemblances, et personnifiait l'école synthétique. L'un était l'historien de la nature, l'autre voulait en être l'interprète. »

Moquin-Tandon vint à Paris en 1834. Étienne Geoffroy Saint-Hilaire l'accueillit comme un ami ; il trouvait en lui, sous le charme d'un esprit piquant, l'attrait d'un penseur profond. Quelquefois le jeune homme voyait arriver de bon matin, dans sa petite chambre, le grand savant, qui s'asseyait familièrement sur le pied du lit, et passait une partie de la journée à développer ses théories à son jeune ami, qui savait si bien le comprendre. Moquin-Tandon était de l'âge d'Isidore Geoffroy, ils se lièrent d'étroite amitié. Les mêmes goûts, les mêmes débuts, jusqu'aux particularités du choix de leur carrière, les conseils du même maître, tout les rapprochait. Que de jouissances communes ils éprouvaient dans ces belles études, qu'ils avaient failli l'un et l'autre ne pas connaître ! Moquin-Tandon avait été, en effet, pendant deux ans, dans la maison de commerce de son père, et le jeune académicien de vingt-sept ans s'applaudissait d'avoir échappé aux conseils qu'on donnait à sa famille, de lui faire chercher fortune dans l'industrie.

Isidore Geoffroy avait fait son livre sur les monstruosités animales. Son père ne crut pas pouvoir donner à Moquin un conseil plus paternel que de lui dire : « Il faut que vous fassiez une tératologie végétale. Moquin-Tandon fit paraître, en 1841, ses *Éléments de tératologie végétale*, obéissant ainsi à la mission de son maître et se rapprochant par un point de plus de son ami.

Auguste de Saint-Hilaire, en présentant cet ouvrage à l'Institut, disait : « Pendant les deux derniers siècles, on a cité, dans les recueils scientifiques, une foule de faits anormaux, mais on n'avait pas su les lier entre eux ; c'est ce que fait aujourd'hui M. Moquin-Tandon : il s'attache à prouver que les anomalies végétales peuvent être ramenées à des principes communs, et montre que les lois qui régissent ces anomalies ne sont autres que celles de l'organographie. »

C'était un nouveau monument élevé dans l'école philosophique.

Lorsqu'en février 1854, Moquin-Tandon se présenta comme candidat dans la section de botanique à l'Académie des sciences, il trouva un défenseur ardent de sa candidature dans Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, qui, alors qu'il semblait tout entier occupé à la création de notre Société, savait suffire aux exigences d'un double professorat et aux devoirs sacrés pour lui de l'amitié.

Isidore Geoffroy l'amena bientôt dans sa seconde famille, au milieu de vous, messieurs, et vous l'avez vu, assis à votre Conseil, prendre une part active à vos délibérations et à vos travaux.

Ce qui nous rendait surtout son concours précieux, c'est qu'il n'avait pas étudié seulement une branche de l'histoire naturelle, mais qu'il était à la fois zoologiste et botaniste. Cette variété de connaissances lui permettait de suivre et de diriger, avec des vues d'ensemble, les différentes branches de notre œuvre. Il avait à la fois l'initiative et la prudence, deux vertus si nécessaires dans une assemblée composée, comme la nôtre, d'éléments

divers, et s'il savait qu'il faut essayer pour réussir, il estimait que le premier succès est d'éviter un revers.

Dans la série de ses travaux est une note publiée en 1830 sur une plante textile, l'ortie de la Chine (*Urtica nivea*).

Vous voyez, messieurs, que, plus de vingt ans avant la formation de la Société d'acclimatation, Moquin-Tandon se proposait déjà le but que nous poursuivons en commun, et voulait créer à son pays une nouvelle source de prospérité. Vous vous êtes plusieurs fois occupés de l'ortie textile; mais, si le devoir du savant était de nous signaler cette plante à cause de la beauté de ses fils, notre tâche, à nous, qui devons faire l'application, était de voir si la culture en pouvait entrer dans notre économie agricole.

Les questions qui nous sont soumises sont complexes. Il faut d'abord que la plante ou l'animal puisse vivre sous notre climat, mais il n'est pas moins essentiel de savoir quel service ce nouveau venu pourra rendre. En agriculture, la question économique est la première de toutes : il faut que toute opération donne un bénéfice à celui qui l'entreprend ; autrement l'essai restera une simple curiosité scientifique ou un caprice d'amateur.

Moquin-Tandon tenait compte de ces deux conditions, et il n'encourageait que les entreprises qu'il croyait les réunir.

L'examen de la flore du Brésil qu'il avait fait en classant les herbiers rapportés par Auguste de Saint-Hilaire, la connaissance parfaite qu'il avait de la culture de l'olivier dans le midi de la France, lui permirent de s'occuper utilement de l'introduction de cet arbre au Brésil. Il suivait avec prédilection cette tentative, il comprenait, comme le fondateur de notre institution, qu'il n'y a pas de frontière pour le bien, et le succès de cette acclimatation de l'autre côté de l'Océan eût été pour lui une douce récompense de ses efforts. Il ne lui a pas été donné de connaître les résultats ; mais si l'olivier devient pour le Brésil ce qu'ont été la canne à sucre et le café pour la Martinique et Bourbon, c'est à Moquin-Tandon et à vous, messieurs, qu'un peuple entier devra reporter sa reconnaissance.

Personne ne jugeait d'une façon plus sage que lui les questions d'acclimatation ; il cherchait la chose sans s'inquiéter trop du sens du mot : il serait bien temps qu'on ne disputât plus sur la valeur des termes.

Une plante peut-elle, par des étapes successives, passer des pays chauds dans les pays tempérés, et, après une série de générations, l'espèce donne-t-elle des individus capables de supporter un plus grand abaissement de la température ? L'expérience a montré que cette idée, spécieuse de prime abord, était fausse. Ce n'est pas là ce que signifie pour nous acclimatation.

Une plante importée d'une autre flore peut-elle vivre à elle seule comme dans une nouvelle patrie, et devenir sauvage sans être étouffée par les plantes indigènes, c'est la naturalisation. Les exemples en sont très-rares, et, parmi les plantes généralement connues, il n'y a guère que le faux acacia qui se reproduise de lui-même et sache maintenir son droit de conquête.

Mais poursuivrons-nous l'introduction de plantes et d'animaux pour les abandonner à eux-mêmes? Peu nous importe qu'ils aient toujours besoin de la main de l'homme; nous ne voulons pas changer la faune et la flore des déserts. C'est dans les pays habités, civilisés, que nous voulons ajouter un élément de prospérité. Lorsque nous jetons un coup d'œil sur les plantes de notre agriculture, sur les arbres de nos jardins, nous voyons que tous sont d'origine étrangère; nous voyons aussi qu'ils périraient tous, si l'homme s'interrompait dans son travail et dans ses soins. C'est, nous le savons, une œuvre artificielle que nous faisons et qui restera toujours subordonnée à la surveillance de l'homme; nous avons besoin d'une incessante activité pour diriger la nature : nous ne pouvons pas la refaire, ce serait toucher à l'œuvre de Dieu!

Moquin-Tandon avait été désigné par de Candolle comme un des continuateurs du *Prodrome.* En 1849, il fit paraître, dans la deuxième partie du XIIIe volume, la monographie des *Phytolaccacées*, des *Salsolacées*, des *Basellacées* et des *Amarantacées*.

Pendant les vingt années qu'il passa à Toulouse, il travailla sans relâche. Ses ouvrages manuscrits ou publiés embrassent, comme l'a dit dans une autre enceinte un de nos éminents collègues, M. Cosson, toutes les branches de la botanique : « Ils se rapportent à la botanique générale, à l'organographie, à la physiologie, à la tératologie, à la botanique descriptive, et à la botanique dans ses rapports avec la médecine, l'agriculture et l'horticulture. »

Nommé à la chaire d'histoire naturelle médicale à la Faculté de Paris, Moquin-Tandon fit alors paraître son grand ouvrage de zoologie sur les mollusques terrestres et fluviatiles. Dans cet ouvrage, s'il savait s'élever à de hautes considérations philosophiques, il poussait aussi loin que personne l'étude des détails et la précision de l'anatomie. Anatomie, physiologie, classification, usages, mœurs des mollusques sont traités avec le même ordre et la même scrupuleuse exactitude.

Les mollusques marins n'avaient pas échappé à ses études, et il réservait pour un autre ouvrage les renseignements qu'il avait recueillis sur une branche importante de l'industrie de nos côtes, l'ostréiculture. Il admirait les beaux et utiles travaux d'un de ses collègues à l'Institut, M. Coste, que la Société d'acclimatation est fière de compter parmi ses membres. C'est qu'il comprenait toutes les richesses que promet à la France la culture de la mer; il avait vu, non sans étonnement, les marais d'Arcachon devenir de riches viviers, les plages vaseuses de l'île de Ré, subitement couvertes de ces mollusques, changer la fortune des habitants; il sentait, comme M. Coste, que ce n'est pas là seulement une question de science, mais une question d'économie politique, qui doit porter une salutaire perturbation dans le régime administratif de nos côtes, et il disait : « La culture des fruits de la mer est une branche de l'industrie extrêmement féconde, que tous les gouvernements devraient encourager. »

La Société d'acclimatation ne reste pas inattentive à de telles questions. Elle avait chargé l'un de ses membres, M. Gillet de Grandmont, d'aller étudier à Concarneau les essais de pisciculture commencés par M. Coste, et, après avoir entendu le rapport qui lui a été fait, elle est plus que jamais convaincue qu'en s'associant aux travaux de ce savant, elle rendra un grand service au pays.

Chargé de l'enseignement de la jeunesse, Moquin-Tandon était sobre de théories, parce qu'il savait que les théories ne peuvent être que le résultat de l'étude, et que c'est vers l'étude, moins séduisante, qu'il faut diriger les jeunes gens. Dans ses cours à la Faculté de médecine, il poussait peut-être même trop loin l'examen des détails et semblait s'attarder à des minuties ; c'étaient la variété de son savoir et la précision de sa mémoire qui débordaient. Tout le monde appréciait le plan de ses leçons, sa méthode, sa facilité d'élocution, et cette main merveilleuse qui peignait à l'instant aux yeux ce que sa bouche savait si bien décrire à l'intelligence.

Pour donner des points de repère aux étudiants, il usait et abusait peut-être quelquefois de la classification et des tableaux de divisions et de subdivisions ; mais c'était là l'excès de cette qualité qu'il avait au plus haut point, l'ordre, l'ordre qu'il apportait dans toute sa vie, dans ses travaux, dans son administration et jusque dans ses délassements.

De l'ordre naît le goût des collections, et sans lui elles sont impossibles.

Directeur du jardin des plantes de Toulouse, il avait réuni dans ce jardin toutes les plantes pyrénéennes. Appelé à Paris, il avait réformé, sans augmenter les dépenses de son budget, la collection des plantes médicinales du jardin de la Faculté de médecine de Paris. Il n'avait pas quitté sans regret son jardin de Toulouse, et ce fut un vif chagrin pour lui de voir détruire par des travaux de l'édilité parisienne les nouvelles richesses qu'il se plaisait à amasser pour l'instruction de ses élèves.

Enfant, il avait commencé une collection d'œufs d'oiseaux qu'il allait toujours enrichissant, et ceux de vous, messieurs, qui s'occupent d'ornithologie, se rappellent avec quelle familiarité charmante il s'approchait, à la fin des séances, de ceux qui avaient parlé de la richesse de leurs volières, leur demandait un œuf frais, si c'était possible, ou déjà couvé, ajoutait-il aussitôt, si l'amateur semblait hésiter à faire le sacrifice même d'une seule de ses espérances.

Scrupuleux à accomplir ses devoirs, il avait publié, pour les élèves qui suivent les cours de médecine, des *Eléments de zoologie* et *de botanique*. Esprit pratique, il comprenait que l'étudiant en médecine est souvent surchargé d'études accessoires, et il n'exigeait de lui que la connaissance de l'histoire naturelle médicale. Ces livres ne sont pas conçus sur un plan scientifique ; mais leur plan, tout bizarre qu'il est, est le cachet de leur utilité.

Ces travaux, ces publications, cet enseignement, auraient suffi pour remplir une carrière plus longue que celle de Moquin-Tandon.

Qu'il me soit permis de déchirer un voile et de faire apparaître devant vous, sous cette même figure, un érudit et un poëte. La science se mêlait toujours un peu à l'érudition et à la poésie, et de cette alliance sont nées ces œuvres délicieuses dans lesquelles Moquin-Tandon mettait tout son esprit et toute son âme, en se cachant sous un pseudonyme.

Pourquoi se dérobait-il ainsi à la juste célébrité qui eût accueilli ses œuvres littéraires? En rougissait-il, les trouvait-il indignes de lui? Non; mais il connaissait les hommes, il savait que de cette foule d'ennemis inconnus qui entoure les savants partiraient des cris de blâme et d'envie. C'était déjà trop d'être à la fois zoologiste et botaniste, l'un nuisait à l'autre. Les temps ont changé depuis la Fontaine, et l'exemple de la chauve-souris n'est plus à suivre. Les doubles mérites seraient aujourd'hui la cause d'un double dommage. Il craignait la lutte; il sacrifiait volontiers une partie de sa réputation pour qu'on le laissât tranquillement jouir de l'autre. « Je me félicite, disait-il, de n'avoir jamais engagé de polémique avec personne et de n'avoir répondu à aucune des attaques directes ou indirectes, aigres-douces ou virulentes, dont j'ai été l'objet. » Mais s'il achetait ainsi le repos, il se vengeait innocemment, dans ses lettres intimes, de ceux qui lui imposaient cette contrainte. Quelque temps avant sa mort, il écrivait à l'un de ses amis :

« Ayant l'esprit passablement original et ayant beaucoup travaillé (remarquez, messieurs, que c'est une confidence intime), j'ai vu et retenu considérablement de faits, lesquels n'ont pu trouver place dans mes livres ni dans mes cours, parce qu'il faut être sérieux et très-sérieux à l'Institut, à l'Académie et à la Faculté. Or, ce que j'ai écrit de mieux dans ma vie d'études est certainement mon *Carya magalonensis*, petit livre qui m'a fait beaucoup de tort dans le temps : il est convenu qu'un herbivore ne peut être qu'herbivore. Eh bien! ledit petit livre, quand on s'est aperçu que je n'en disais plus rien, que je le regardais (je faisais semblant) comme une juvénilie sans conséquence, ou comme une erreur d'étudiant, ou comme un péché de botaniste, on en a fait, et l'on en fait encore un chef-d'œuvre, ni plus ni moins, à tel point qu'on me sondait dernièrement pour savoir si je n'aurais pas la velléité d'arriver à l'Académie des inscriptions et belles-lettres. Si j'avais continué mes travaux sur la langue romane, on m'offrirait une clinique médicale, et si j'avais du goût pour la pratique médicale, on me proposerait peut-être une direction de chemin de fer. »

Les œuvres littéraires de Moquin-Tandon, toutes en langues romane ou en patois provençal, ont paru ou paraîtront sous le nom d'André Frédol; la plupart sont encore en manuscrit entre les mains de son fils, qui continue l'œuvre de son père, interrompue par la modestie ou par le temps.

Carya magalonensis, pour lequel Moquin ne pouvait pas taire ses prédilections, a eu une fortune singulière. Fruit d'une connaissance profonde

de la langue romane et de l'histoire du temps, il a été mis au jour par son auteur comme un manuscrit du XIV[e] siècle.

La mosaïque était si bien faite, que l'espiègle érudit ne put résister à l'envie d'envoyer un exemplaire à Raynouard, alors l'arbitre de la littérature romane. Mais en même temps il lui écrivait pour le prévenir de son innocente supercherie. Il partait pour Genève, et il chargea son domestique de mettre la lettre à la poste. Lorsqu'il revint, il retrouva la lettre sur son bureau. Raynouard, dans une lettre de remercîment, avait bien voulu prendre le *Carya* pour un manuscrit véritable ; mais il ne l'a point cité dans son *Lexique roman*. Moquin avait commis une faute qu'un homme d'esprit ne doit pas réparer, et vous le connaissez assez pour savoir qu'il ne la répara pas.

L'avenir d'André Frédol était assuré dans le monde littéraire. Moquin le dota de toutes ses œuvres non scientifiques. C'est lui qui publiera ses contes et ses poésies. La ravissante *Histoire d'une souris* laissera voir, sous des traits plaisants, le moraliste ; satire piquante, mais sans venin, des mœurs de son pays, des habitudes et des ridicules des savants, elle fera rire sans blesser. Et peut-être la souris pourra-t-elle corriger quelques-uns des travers des hommes.

Le poëte tendre et gracieux se découvrira dans le recueil de poésies que Moquin intitula, en botaniste, par souvenir pour un arbre de sa terre natale, les *Jujubes de Montpellier*.

Malgré le charme de toutes ces œuvres, je les aurais passées sous silence, et j'aurais laissé à Frédol seul une gloire que Moquin lui avait abandonnée, si ce pseudonyme n'avait pas hérité du plus bel ouvrage peut-être de son désintéressé patron.

Le *Monde de la mer* est un livre où la science a assez de place pour que le savant eût pu l'avouer hautement ; mais Moquin-Tandon avait écrit : « Mon nom ne sera pas sur le frontispice », et nous nous inclinons devant le respect d'une famille pour les volontés dernières de celui qu'elle a perdu.

C'est dans le *Monde de la mer* seulement que nous voyons Moquin tout entier : l'ordre et la méthode qu'il apportait à tout, la précision rigoureuse des détails, les saillies vives et piquantes de son esprit, la malice innocente de sa critique, l'élévation de son âme et la grandeur éloquente de son style.

« La nature active, dit-il, ou, en d'autres termes, la puissance créatrice, ne ressemble en rien à la puissance humaine, qui essaye, qui prend de la peine, qui n'aboutit pas toujours. Dieu n'a jamais eu besoin de tentatives ni d'efforts, il a toujours fait ce qu'il a voulu et dans le temps qu'il a voulu. »

Tel est l'homme que nous avons perdu. La veille de sa mort, nous l'avions encore vu dans la plénitude de son intelligence et avec toutes les apparences de la santé. Il souffrait cependant depuis longtemps, et il pré-

venait souvent les siens de sa fin prochaine. Sa pensée se reportait alors vers sa terre natale, et le poëte mélancolique s'écriait : Pauvre jujubier, il se fait vieux, il n'est plus sous son ciel bleu, entre le Lez et la Maousou. Il est allé loin, bien loin. On l'a même transplanté deux fois ; un arbre transplanté ne peut avoir ni bonne tête ni bon fruit. Pauvre jujubier, il a fini par prendre racine dans un jardin de Paris : méchant terrain pour sa santé, méchant soleil pour ses jujubes. »

La sérénité de son âme l'emportait sur ses souffrances, et quelques heures avant sa mort, il écrivait encore une phrase, la dernière qu'il ait écrite, où se reflète peut-être sa dernière pensée :

« L'Océan est, pour des milliards d'animaux, un élément de vie et de santé; il y a de la joie dans ses flots, il y a du bonheur sur ses rives, il y a du bleu partout. »

Il sentait que, pour les hommes qui ont passé sur la terre en faisant le bien, il y a de la joie sur l'autre rive, il y a la vie partout.

(*Bull. Soc. d'acclimatation.*)

Sur la digitaline. — On lit dans le *Droit :* M. de Gonet, juge d'instruction, a rendu samedi dernier l'ordonnance qui renvoie devant la chambre des mises en accusation le sieur C... de L..., docteur en médecine, comme inculpé d'un double empoisonnement commis sur la personne de sa belle-mère et sur une femme dont la vie avait été assurée moyennant 550,000 fr.

Des expériences nombreuses ont été faites au cours de l'instruction ; au début de cette instruction, M. de Gonet a examiné avec soin la chambre dans laquelle avait succombé la femme que l'on suppose avoir été victime du dernier empoisonnement. Ayant remarqué, à l'endroit où se trouvait le lit, des taches nombreuses sur le parquet, et ayant appris que ces taches avaient été produites par les déjections de la malade, il a fait gratter ce parquet et enlever les résidus qui se trouvaient entre les lames de bois. Ces résidus ont été réunis, et un pigeon qui en aurait mangé une petite quantité aurait succombé rapidement.

Des expériences ont été également faites sur des grenouilles. Le cœur d'une grenouille a été mis à nu ; cette opération étant pratiquée avec soin, la grenouille put vivre ainsi assez longtemps, et aucun trouble sensible n'apparut dans les fonctions vitales. Une seconde grenouille a été soumise à la même opération ; sur le cœur on a laissé tomber une goutelette de digitaline, substance dont la présence a été constatée dans les déjections et dans l'estomac de la personne qui a succombé ; les mouvements du cœur de la grenouille ont diminué sensiblement ; les pulsations sont devenues plus lentes et la mort est survenue rapidement.

Sur le cœur mis à nu d'une troisième grenouille, on a placé une minime parcelle des déjections provenant de la femme qui est morte. Les résultats ont été les mêmes que ceux qu'on avait remarqués sur la se-

conde grenouille. Le cœur battait d'une manière presque imperceptible, les pulsations étaient plus lentes et moins nombreuses; la mort est venue promptement.

Les deux dernières grenouilles avaient succombé alors que la première vivait et qu'aucun trouble notable ne paraissait exister dans les mouvements du cœur et dans les pulsations.

Le dossier de cette colossale affaire contient plus de 1200 pièces. Ce dossier est arrivé aujourd'hui au greffe de la cour.

Il est probable que l'arrêt de chambre des mises en accusation sera rendu prochainement, et que les débats de la cour d'assises auront lieu en mai prochain. On espère qu'ils pourront commencer dans la première quinzaine de ce mois.

Empoisonnement par le caladium esculentum. — Vers la fin de juillet dernier, il paraît que trois maçons : les nommés Collet, âgé de quarante-trois ans; Mariot, âgé de trente ans, et Jovet, âgé de quinze ans, eurent envie de faire une plaisanterie; ils avaient reconnu les effets toxiques du *Caladium esculentum* (famille des *aroïdées*), plante exotique qui a reçu, depuis plusieurs années, l'hospitalité dans nos jardins et dans nos serres. Deux d'entre eux avaient eu l'idée de sucer la tige dont la sève offre, à ce qu'il paraît, un goût sucré, et ils s'en étaient trouvés fortement indisposés. Le troisième maçon, dédaignant de faire l'épreuve sur lui-même, alla trouver un gamin de douze à treize ans, et lui dit :

— Moutard, veux-tu de la canne à sucre? — Tiens, goûte!

Le gamin goûta et se tordit bientôt dans d'horribles coliques; il resta pendant huit ou dix jours gravement indisposé. Les maçons imaginèrent alors d'en offrir à d'autres enfants en leur recommandant le bon goût sucré de la plante. Cela se passait dans la commune de Villemonble, et plusieurs enfants éprouvèrent les mêmes symptômes d'empoisonnement, ainsi qu'il résulte d'un certificat de médecin conçu dans ces termes :

« Je déclare que les deux personnes victimes de cette incompréhensible plaisanterie ont été bien gravement malades; mais, grâce à la médication prompte et énergique que je leur ai ordonnée, j'ai pu arrêter les progrès de l'action toxique et irritante de la plante exotique, etc.

» J'ai constaté chez les deux malades une forte inflammation de la cavité buccale, de la langue et des voies digestives, avec un sentiment de pyrosis extrême, anxiété et soif ardente, etc. »

Plusieurs jeunes enfants, cités comme témoins, viennent raconter les faits.

Quant aux prévenus, ils paraissent fort repentants et surtout fort étonnés; ils ont voulu faire *une petite farce*.

Le tribunal (7e chambre) a acquitté le jeune Jovet comme ayant agi sans discernement, et il a condamné Collet à 100 fr. et Mariot à 25 fr. d'amende. (*J. Chim. médic.*)

Lait empoisonné. — Plusieurs officiers de la marine anglaise ont présenté à Malte des symptômes d'intoxication, à la suite de l'usage du lait de chèvres qui s'étaient nourries d'une plante appelée par les habitants : *Tenhuta-Euphœbia helioscopia.* (*Lancet.*)

Respiration des fruits (Chatin). — Bien que, après les belles recherches de M. Fremy, étendant et complétant les travaux d'Ingenhouze, de Th. de Saussure et de M. Bérard, la composition générale de l'atmosphère, tant intérieure qu'extérieure, des fruits, me parût être définitivement fixée, j'ai dû rechercher ses rapports avec d'importants phénomènes offerts par les matières organiques elles-mêmes suivant l'état de développement et la circonscription des groupes naturels.

Un fait, la présence exclusive des gaz carbonique et azote dans les fruits mûrs ; une hypothèse, savoir, la source, dans la fermentation, d'une certaine portion du gaz carbonique qui se produit dans la période de ramollissement succédant à celle de la maturation, se dégagent de la communication qui vient d'être faite à l'Académie.

Je suis heureux de m'accorder avec M. Cahours sur la composition (acide carbonique et azote seuls) de l'atmosphère intime des fruits mûrs ; mais, il faut bien le reconnaître, M. Fremy l'avait établi il y a déjà longtemps (*Comptes rendus*, t. XIX, p. 784). J'ajoute seulement que le rapport de l'acide carbonique à l'azote a varié, dans mes observations, de 23 à 99 pour 100, et celui de la somme des gaz aux sucs les tenant en dissolution, de 2 à 11 pour 180. La minime proportion (1 pour 100) à laquelle l'azote s'est trouvé réduit dans quelques espèces végétales rend d'ailleurs plausible la conjecture que l'association de ce corps à l'acide carbonique pourrait bien, en quelques cas, faire absolument défaut.

J'ai d'ailleurs constaté que des fruits d'hiver exhalent, au moment fixé pour leur récolte, une minime quantité d'azote, dernier signe d'une fonction propre aux jeunes fruits et aux feuilles, comme l'ont établi les belles recherches de Th. de Saussure, de MM. Boussingault, Cloëz et Gratiolet, etc.

Couverchel admettait que l'acide carbonique prend naissance de toutes pièces aux dépens des fruits en maturation.

Je m'accorde pleinement encore avec M. Cahours sur la réalité de ce fait, que le savant chimiste paraît avoir observé au moment où le fruit tend à se ramollir. Il est toutefois à remarquer que le phénomène se produit durant toute la période du blettissement (dont le ramollissement des fruits n'est en réalité que le premier degré) ; il se montre aussi dans la pourriture.

Mais si l'accord existe sur le fait même de cette production d'acide carbonique, il n'en est plus ainsi de l'explication du phénomène.

S'arrêtant à une opinion déjà plusieurs fois émise et qui devait se pré-

senter naturellement à l'esprit des chimistes, M. Cahours pense que l'acide carbonique formé de toutes pièces par les fruits a pour origine la fermentation : hypothèse qui semble tout d'abord d'autant plus satisfaisante que lorsque le fruit forme ainsi de l'acide carbonique, il est généralement en voie de désorganisation. Mais il faut d'autres preuves de la fermentation, et c'est en les cherchant que je me suis éloigné d'une opinion vers laquelle j'étais d'abord porté aussi.

Si, en effet, le gaz carbonique qui prend naissance dans l'intimité des fruits est dû à la fermentation du sucre, on doit constater l'existence des produits qui se forment alors en même temps que l'acide carbonique. Or, ni les organismes qui, d'après M. Pasteur, président à la fermentation, ni les composés (acide succinique et glycérine) que cet éminent chimiste a vus se produire en même temps que l'acide carbonique et l'alcool, ni enfin l'alcool lui-même n'existent dans les fruits déjà ramollis.

Un second ordre de preuves contre l'hypothèse de la fermentation se tire de ce fait que la proportion du sucre ne diminue pas dans l'acte du ramollissement des fruits.

On est donc fondé à ne pas admettre la fermentation comme source d'acide carbonique dans les fruits ramollis. Mais s'il est possible de dire ce qui n'est pas, il est plus difficile d'affirmer ce qui est. Le cadre même de ces recherches met peut-être toutefois sur la voie pour l'explication du phénomène.

C'est dans les périodes du ramollissement et du blettissement que l'acide carbonique se forme aux dépens de la substance du fruit. Or, c'est à ces mêmes périodes que les matières tannoïdes se détruisent, en même temps que l'acidité s'affaiblit ou disparaît.

La pourriture du fruit donne lieu, comme le blettissement, à la production de gaz carbonique et à la destruction du principe tannoïde ; mais l'acidité persiste.

D'où il ressort que, tant dans la pourriture que dans le blettissement, il y a coïncidence entre la formation d'acide carbonique et la destruction de la matière qui colore en vert les sels ferriques ; que par conséquent il ne serait pas impossible qu'il y eût rapport de cause à effet entre la destruction de la substance tannoïde et la production de cette portion d'acide carbonique à laquelle l'air ambiant reste étranger.

Nous avons établi, M. Filhol et moi, que les matières tannoïdes forment rapidement de l'acide carbonique sous l'influence de l'air et de la lumière solaire. L'hypothèse précédente tendrait à leur attribuer cette autre faculté de produire de l'acide carbonique de toutes pièces, soit à leurs dépens seuls, soit aussi à ceux d'autres éléments du fruit, dans l'obscurité et l'intimité du parenchyme en voie de transformation.

Mais je ne cacherai pas qu'une objection à cette hypothèse sort du rapprochement même des faits que je compare.

En effet, si les matières tanniques, isolées des tissus, ont besoin de l'oxygène de l'air pour former du gaz carbonique, ne peut-il en être de même d'elles dans les fruits? Et alors ce n'est plus à l'acide carbonique formé de toutes pièces que répondrait, au moins partiellement, leur destruction, mais seulement à cette portion de l'acide carbonique dans laquelle entre l'oxygène ambiant. Mes recherches sont continuées pour éclaircir ce point.

Je relèverai d'ailleurs ce rapport, que dans la feuille d'automne *brunissant* et dans le fruit *blettissant* il y a destruction des matières tannoïdes et production d'acide carbonique au contact de l'air.

Laboratoire de chimie puplic et gratuit. — Sur la proposition de MM. Chevreul et Fremy, Son Excellence le ministre de l'instruction publique vient de créer au Muséum d'histoire naturelle un laboratoire dans lequel les élèves, sous la direction des professeurs de chimie, pourront gratuitement contrôler par la pratique les connaissances théoriques qu'ils acquièrent dans les cours.

Les manipulations porteront principalement sur les applications de la chimie aux sciences naturelles et à l'agriculture.

Concours de 1864 pour l'internat en pharmacie des hôpitaux de Paris. — Ont été nommés d'après l'ordre de mérite suivant: MM. Thenot, Chedeville, Denombre, Renault, Allouin, Pouilet, Baudrez, Redry, Belin, Dejardin, Barthelemy, Prunier, Thommeret, Duverger, Jas, Monnoir, Bertault, Thibau, Roy, Boulanger, Geraudet, Tantin, Delage, Deniau, Maître, Gindre, Lemoine, Carruelle, Jacquey, Bonkowski, François, Guérin, Chevallier-Joty, Letard.

Concours pour les médailles des hôpitaux de Paris. — Première division, — Prix : médaille argent, M. Lebon. — Accessit, M. Andouard.— Première mention, M. Louvet. — Deuxième mention, M. Gaulay.

— La Société de secours des Amis de sciences a tenu, le mardi 5 avril, sa septième séance publique annuelle dans le grand amphithéâtre de la Faculté des lettres à la Sorbonne, sous la présidence du maréchal Vaillant, membre de l'Institut.

Un nombreux auditoire remplissait cette vaste enceinte.

M. Felix Boudet, secrétaire général de la Société, a rendu compte de la gestion du conseil d'administration pendant l'exercice 1863; il a fait connaître successivement les nouveaux bienfaiteurs de la science,—M. Dubrunfaut pour 10,000 fr., M. Paul Cristofle pour 2,000 fr., et madame Millière Biot de Morinval pour 500 fr. de souscription,—les noms des savants qui en ont reçu des services, et il a rappelé en termes nobles et touchants les pertes que la Société a faites, en consacrant plus particu-

lièrement des regrets à la mémoire du savant helminthologiste Dujardin, et à l'ingénieux zootechniste Baudement.

M. Gratiolet, professeur de zoologie à la Faculté des sciences de Paris, a pris la parole après M. Boudet et a lu une notice historique sur la vie et les travaux de Félix Dujardin, membre correspondant de l'Académie des sciences, professeur de zoologie et de botanique, mort à Rennes le 8 avril 1860.

Cette notice, écrite dans un style pur et élevé, offre un résumé brillant et fidèle des beaux travaux de Dujardin sur les infusoires, les helminthes et les échinodermes; les détails scientifiques y sont rehaussés par des considérations de l'ordre le plus élevé.

La séance a été terminée par M. Lissajous, professeur de physique au lycée Saint-Louis, qui s'est fait un nom distingué dans la science par ses belles applications de l'optique à l'acoustique, qui consistent à substituer l'œil à l'oreille dans l'étude et la comparaison des sons musicaux. Ce sont ces applications elles-mêmes qui ont fait le sujet de sa communication; il les a exposées avec une grande clarté, et ses expériences, aussi brillantes qu'ingénieuses, ont excité à plusieurs reprises les applaudissements de l'assemblée.

— La haute-cour de justice de Constantinople a décidé — et sa décision a été sanctionnée par S. M. I. le Sultan — qu'à l'avenir le débit de *haschich* « substance vénéneuse » serait interdit aux droguistes et à tous ceux qui ne sont pas pharmaciens; qu'on n'en donnerait plus à fumer dans les cafés; que les pharmaciens eux-mêmes ne doivent le délivrer qu'à *titre* de médicament et sur la prescription d'un docteur. Les contrevenants à cette prescription seront poursuivis, jugés et condamnés conformément à l'article 96 du Code pénal. — Il est vivement à souhaiter qu'une prohibition analogue soit prise en Algérie, où les dangers de l'habitude du haschich ne sont que trop fréquemment révélés, notamment dans des faits qui se déroulent devant la justice. (*Gaz. Méd. de l'Algérie*).

— Par arrêté du ministre de l'instruction publique, en date du 11 avril 1864, il est ouvert un concours pour cinq places d'agrégé des Écoles supérieures de pharmacie (section d'histoire naturelle, médicale et de pharmacie) à répartir dans les trois Écoles de l'empire, ainsi qu'il suit: École supérieure de pharmacie de Paris: 3 places. École supérieure de pharmacie de Strasbourg: 1 place. École supérieure de pharmacie de Montpellier: 1 place.

Le concours s'ouvrira à Paris, le 15 octobre 1864.

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE

DE PHARMACIE

MAI 1864.

CHIMIE. — PHARMACIE.

SUR LES PROPORTIONS COMPARÉES D'ACIDE TARTRIQUE DANS LE RAISIN ET DANS LE VIN, PAR MM. BERTHELOT ET A. DE FLEURIEU.

A l'époque des dernières vendanges, nous avons entrepris une suite d'expériences, dans le but d'examiner les variations qui surviennent, par le fait de la fermentation vineuse, dans les quantités d'acide tartrique et de potasse contenues au sein du jus de raisin. Ces expériences fournissent une application intéressante des méthodes de dosage que nous avons publiées il y a quelques mois (1) ; elles font connaître quelques circonstances nouvelles propres à la fermentation vineuse, plus compliquée, comme on sait, que la fermentation alcoolique proprement dite. Exposons les faits :

I. On a pris du raisin noir de Givry, et analysé le jus (octobre 1863). On a trouvé par litre de moût :

Alcool.	Acide total (2).	Acide tartrique réel (3).	Potasse.
	gr.	gr.	gr.
0	10,0	7,0	2,8

(1) Journal *l'Institut*, p. 202 (septembre 1863).

(2) Évalué comme acide tartrique, comme unité de comparaison, mais en réalité représenté par les acides tartrique, malique, succinique, acétique, etc.

(3) Tant libre que combiné.

Après quinze jours de fermentation dans les cuves, le vin a été extrait. Il renfermait par litre :

Alcool (1).	Acide total.	Acide tartrique réel.	Potasse.
cc.	gr.	gr.	gr.
9,2	5,8	4,5	1,4

Comparons la composition du vin à celle du moût, en négligeant les petites variations de volume dues à la transformation des sucres en alcool et acide carbonique.

L'acidité totale a diminué de 4,2 sur 10,0 ; l'acide tartrique de 2,5 sur 7,0 ; la potasse est réduite à moitié.

La diminution de l'acide tartrique peut s'expliquer par la formation de l'alcool, lequel rend moindre la solubilité de la crême de tartre dans l'eau ; la proportion de ce sel, d'après les données ci-dessus, serait de 8gr,8 dans le moût et de 5gr,6 dans le vin. Mais cette action, d'ailleurs incontestable, ne suffit pas pour expliquer les effets ; car elle ne diminuerait l'acidité du liquide que pour une proportion équivalente à 1gr,25 d'acide tartrique. Or la diminution totale est de 4gr,2. Pendant le cours de la fermentation, une partie des acides autres que l'acide tartrique a donc disparu ; circonstance d'autant plus inattendue que la fermentation alcoolique elle-même donne naissance à des acides.

Ces résultats généraux ont été confirmés par l'étude de deux autres vins, d'une manière d'autant plus frappante qu'une certaine diversité dans les détails traduit l'individualité des vins analysés. Voici ces deux séries, plus détaillées que la première.

II. Raisin de Formichon, mis en cuve à la fin de septembre 1863 :

Nature du liquide.	Alcool.	Alcool total.	Acide tartrique réel.	Potasse.
	cc.	gr.	gr.	gr.
Moût après vingt heures de séjour dans la cuve.	0,8	10,1	4,6	1,6
Après deux jours	6,5	9,6	5,1	»
Après quatre jours	8,7	9,1	5,1	1,7
Première pressurée après six jours	9,0	8,0	5,0	1,6
Troisième pressurée après six jours	9,0	8,3	5,0	1,6
Vin (1er décembre 1863)	9,5	»	2,4	0,9

(1) Degré alcoométrique.

Diminution de l'acidité totale (moindre que précédemment); diminution de l'acide tartrique et de la potasse : ce sont précisément les mêmes résultats définitifs que plus haut. Mais il y a cette différence que l'acide tartrique, se trouvant dès le début dans les limites de solubilité de la crême de tartre, n'a pas diminué cette fois pendant la période de la première fermentation, non plus que la potasse : ce qui met bien en évidence la perte de poids éprouvée par les acides étrangers à l'acide tartrique.

A la fin de cette première période, un litre de vin renfermait 6gr,6 de crême de tartre, quantité peu différente des 5gr,6 contenus dans le vin de Givry à une époque correspondante. Ces nombres répondent à une solubilité supérieure à celle que la crême de tartre présente dans l'eau alcoolisée à la température des caves; l'excès paraît dû principalement à l'excès de température du vin récent, et peut-être aussi à une sursaturation.

Cet excès de crême de tartre se précipite peu à peu. En effet, la proportion de crême de tartre, depuis la fin de la première période de fermentation jusqu'à celle du second mois de conservation, est tombée de moitié, c'est-à-dire à 3gr,1 dans le vin de Formichon. Elle se trouve alors amenée au chiffre maximum qu'elle présente dans tous les vins d'un an et plus dont nous avons publié les analyses. Le Formichon 1862, par exemple, renfermait 2gr,9; le même vin de 1857 contenait 2gr,2 par litre.

Amenée à ce terme, la crême de tartre ne diminue plus que très-lentement dans les vins et sous l'influence de conditions que nous avons signalées ailleurs et qui paraissent étrangères à la solubilité de ce sel dans l'eau alcoolisée.

III. Raisin de Montmelas, mis en cuve le 3 octobre 1863 :

Nature du liquide.	Alcool.	Acide total.	Acide tartrique réel.	Potasse.
	cc.	gr.	gr.	gr.
Moût	0,0	8,7	6,0	1,5
Après trois jours	2,0	8,9	5,0	1,6
Après six jours	7,5	7,5	4,0	1,6
Première pressurée après sept jours	8,3	7,0	3,8	1,4
Quatrième pressurée après sept jours	9,5	7,4	3,6	1,4
Vin le 14 février 1864 (quatre mois)	10,0	6,3	2,7	0,8

L'acidité totale a diminué, ainsi que l'acide tartrique réel. Ce dernier, au bout de quatre mois, représente 3gr,1 de crême de tartre par litre comme ci-dessus. Les acides autres que l'acide tartrique ont également diminué dans une proportion marquée : ce qui confirme les résultats généraux fournis par l'étude des deux séries précédentes.

PRODUITS DE LA FERMENTATION ALCOOLIQUE.

Les produits constants de la fermetation alcoolique ne sont pas, comme on l'a cru jusqu'à M. Pasteur, simplement dé l'alcool et de l'acide carbonique, il y a en outre formation de glycérine et d'acide succinique, puis de matières grasses que la levûre s'assimile avec une petite quantité de sucre qu'elle convertit en cellulose.

D'après M. Pasteur, dans la fermentation normale l'acide produit serait toujours de l'acide succintique et non, comme on l'a cru, de l'acide acétique ou de l'acide lactique. L'acide acétique ne prendrait naissance que quand la fermentation a lieu au contact de l'air, et l'acide lactique lorsque concurremment à la levûre cérévisique, il se développe aussi de la levûre lactique.

M. Pasteur a trouvé que sur 100 parties de saccharose, il y en a environ 95 qui peuvent être considérées comme se dédoublant en alcool et en acide carbonique.

Des cinq autres, quatre produisent de l'acide succinique, de la glycérine et de l'acide carbonique suivant cette équation.

$$\underbrace{49C^{12}H^{11}O^{11}}_{\text{Saccharose.}} + \underbrace{109HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{12C^{8}H^{6}O^{8}}_{\text{Acide succinique.}} + \underbrace{72C^{6}H^{8}O^{6}}_{\text{Alcool.}} + \underbrace{30C^{2}O^{4}}_{\text{Acide carbonique.}}$$

Le Dr Monoyer (1) a traduit cette équation par celle-ci qui serait plus simple :

$$4C^{12}H^{12}O^{12} + 6HO = C^{8}H^{6}O^{8} + 6C^{6}H^{8}O^{6} + 2C^{2}O^{4} + O^{2}$$

Elle conserve le même rapport entre l'acide succinique, la glycérine et l'acide carbonique. Quant à l'oxygène en excès, il

(1) *Des ermentations*. Strasbourg, 1862.

pense qu'on pourrait admettre qu'il sert à la respiration des globules de levûre. Mais, sans chercher à voir la vérité absolue dans une équation approchée, si nous nous contentons des résultats donnés par l'expérience, nous voyons que 100 parties de saccharose ou ce qui est la même chose 105,36 de glycose, donnent environ :

Alcool	51,11
Acide carbonique	48,89
— succinique	0,67
Glycérine	3,16
Cellulose, matières grasses et substances indéterminées	1,00

D'ailleurs ces résultats peuvent varier dans de petites limites. Et l'observation a démontré que la quantité de glycérine et d'acide succinique est d'autant plus grande, que la fermentation est plus lente et que la levûre est moins active.

(*Thès. de M. de Jannel, de Vauréal.*)

OBSERVATION SUR LE GOUT SOUFRÉ DU VIN, PAR M. CH. MÉNIÈRE (D'ANGERS).

La saveur particulière du vin est souvent une chose accidentelle, et peut être produite par des causes différentes. Malheureusement on a peu étudié la différence du goût de vin produite par la décomposition du sol, des schistes, de la houille en général. Cependant outre la différence dans la composition chimique il y a cette différence que tout bon dégustateur reconnaîtra sans qu'il soit possible d'éliminer le principe dominant.

Certainement le goût soufré du vin sort des limites ordinaires, si le raisin a été soufré on ne s'étonnera pas de son goût soufré ; mais aussi le même accident peut se renouveler, si la vigne a pris son accroissement sur un sol chargé de fer sulfuré.

Le fait suivant qui est à notre connaissance, n'a pas été fréquemment signalé si toutefois il l'a été. L'influence du sol sera reconnue une fois de plus.

Nous savons que la silice, la chaux carbonatée et d'autres

substances sont entraînées pendant l'acte de la végétation, en suivant différentes métamorphoses qui échappent à nos sens; que la silice se trouve dans le vin à l'état de silice soluble hydratée, douée d'un goût particulier désigné en Anjou sous le nom de goût de pierre à fusil; que le sulfure de fer appartenant aux roches du sol en se décomposant à l'air humide, passe à l'état de sulfate de fer, qu'il peut être également absorbé en se transformant, en subissant différentes modifications dans sa composition chimique.

M. Trattir, propriétaire d'un terrain avoisinant les mines d'anthracite, à Chalonnes, ayant voulu utiliser une partie de houille trop sulfurée pour être livrée au commerce; après avoir fait défoncer le sol sur lequel il voulait planter de la vigne, fit jeter dans une fosse une couche de 25 centimètres de cette houille qu'il fit recouvrir de terre végétale. Dans ces conditions, son nouveau plant de vigne prit un très-grand accroissement; mais le vin qu'il récolta pendant les premières années, avait le goût soufré très-prononcé, on ne pouvait attribuer qu'à la décomposition de la pyrite la présence du soufre ou d'un sulfure dans ce vin.

Cette année on a distillé en Anjou beaucoup de vin de médiocre qualité pour obtenir de l'eau-de-vie; nous savons que les alambics qui servaient à cet usage s'étaient recouverts d'une couche noire de cuivre sulfuré, et si quelquefois on signale dans certaines eaux-de-vie la présence de cuivre, il y aura une forte présomption de penser que le cuivre est dû à la décomposition du cuivre sulfuré par suite du soufrage qu'on a opéré pour se débarrasser de l'oïdium.

SOLUBILITÉ DES SELS DE THALLIUM, PAR M. W. CROOKES.

		Eau à 15°-16° centigrades.	Eau bouillante.
Une partie de protochlorure de thallium	se dissout dans.	283,4	52,5
—	de sesquichlorure.	380,1	52,9
—	d'iodure	4453,0	842,4
—	de platinochlorure.	15585,0	1948,0
—	de sulfate.	21,1	5,4
—	de nitrate.	9,4	»

Une partie de carbonate.	24,8	3,6
— d'oxalate	69,3	11,0
— de bioxalate.	18,7	»
— de phosphate.	201,2	149,0
— de terchromate	2814,0	438,7

Le nitrate et le bioxalate de thallium se dissolvant dans considérablement moins de leur volume d'eau bouillante, donnent naissance à une solution sirupeuse.

L'insolubilité du chloroplatinate de thallium est remarquable. Il peut être intéressant de la comparer à celle des sels correspondants de potassium, ammonium, rubidium et cœsium.

	Eau à 15°-16° centigrades.	Eau bouillante.
Une partie de chloroplatinate de potassium se dissout dans	108	19
— d'ammonium	150	80
— de rubidium	740	157
— de cœsium	1308	261
— de thallium.	15585	1948

SUR LA PRÉPARATION DU FERRICYANURE D'AMMONIUM, PAR M. C. SCHALLER.

On dissout dans 10 litres d'eau, 8 kilogrammes de cyanure rouge et 4 kil. 850 de sulfate d'ammoniaque. Après avoir élevé l'eau à l'ébullition par un jet de vapeur et avoir fait bouillir le mélange pendant une heure, on laisse refroidir le liquide ; le sulfate de potasse formé se dépose en grande partie, et les eaux-mères retiennent le ferricyanure d'ammonium.

Par des cristallisations successives des eaux-mères, l'auteur a obtenu environ 6 kilogrammes de ferricyanure d'ammonium cristallisé en prismes rhomboïdaux obliques, et 5 kil., 57 de sulfate de potasse. Comme les dissolutions de ce sel se décomposent lorsqu'on les fait bouillir, il convient d'évaporer les liquides à une température modérée.

Cent parties d'eau dissolvent à la température ordinaire 55 parties de sel. Une solution saturée et marquant 20° B., renferme 55 par 100 de sel. L'auteur a obtenu le même composé en faisant réagir le chlorure de chaux sur le bleu de prusse ordinaire et en décomposant le ferricyanure de calcium produit par le sulfate d'ammoniaque.

SUR L'ESSENCE DE SEMEN-CONTRA, PAR MM. K. KRAVT ET WAHLFORS.

L'essence de *semen-contra* débarrassée par une ébullition prolongée avec la potasse alcoolique de ses principes résineux, possède un pouvoir rotatoire de 2°,1 pour une longueur de 100 millimètres. Lorsque l'on distille cette essence, après l'avoir lavée et desséchée, le produit recueilli est laiteux, par suite de la production d'une petite quantité d'eau qui provient d'une décomposition partielle du principe oxygéné $C^{20}H^{18}O^2$. L'hydrocarbure $C^{20}H^{16}$, qui prend naissance en même temps que l'eau, bout presque à la même température que l'essence, et la séparation en est par suite difficile. Cette circonstance explique pourquoi les analyses indiquent toujours trop de carbone.

L'essence de *semen-contra*, traitée par l'iodure ioduré de potassium, se prend en une bouillie cristalline formée d'aiguilles vertes et brillantes. Ces aiguilles sont inaltérables à l'abri de l'air; mais à l'air, même dans un espsace sec, elles donnent des vapeurs d'iode. L'eau les décompose rapidement. Purifiées par expression, elle renferment

$$C^{20}H^{18}O^2,2HO + I.$$

La potasse les transforme en une huile ayant à peu près la composition de l'essence elle-même, c'est-à-dire, celle d'un mélange des corps $C^{20}H^{16}$ et de $C^{20}H^{18}O^2$.

SUR L'EXISTENCE DE PLUSIEURS ACIDES GRAS VOLATILS DANS LE FRUIT DU GINGKO (BÉCHAMP).

Le fruit du Gingko est de la grosseur et de la forme d'une petite prune ; il est jaune à l'époque de sa maturité, presque comme une mirabelle, et se compose d'une enveloppe charnue assez épaisse, d'un noyau et d'une amande contenant un endosperme farineux.

L'enveloppe charnue fournit une pulpe presque liquide, d'où l'on extrait un suc à peine coloré, franchement acide et possédant l'odeur pénétrante dont j'ai parlé. Ceci démontre que les acides odorants qui y existent ne sont que le résultat de la maturation et de la végétation, et non celui d'une fermentation qui s'établirait après coup. Cela mérite d'être pris en considération, autrement le fait qui ressortira de cette analyse n'aurait plus la signification que je vois et que j'ai indiquée plus haut.

Dans mes premiers essais j'ai distillé la totalité de la pulpe après en avoir séparé les noyaux. Il y a là un inconvénient grave : on n'évite pas facilement le roussissement d'une partie des matières solides. Je vais donc décrire la manière dont j'ai traité les récoltes de 1861 et 1862.

J'ai opéré chaque fois sur environ 30 kilogrammes de pulpe qu'ont

fourni, par écoulement spontané et par expression, 20 à 25 litres de jus. Les marcs ont été lavés à deux reprises avec 12 litres d'eau chaque fois. Tous ces liquides furent réunis; on les distilla. Après avoir recueilli le huitième du contenu de l'alambic, on ajoutait un volume égal d'eau dans cet alambic; un nouveau huitième était recueilli que l'on remplaçait par le même volume d'eau, et ainsi de suite jusqu'à ce que l'on eût obtenu autant de liquide distillé qu'il en avait été primitivement introduit dans la cucurbite. Après cela le résidu fut additionné de 100 grammes d'acide sulfurique, étendus dans 4 litres d'eau, par 20 litres de jus, et, par une nouvelle distillation, on retira les $\frac{2}{3}$ du contenu de l'appareil. A la fin de ces traitements le produit distillé n'était plus que faiblement acide.

Les liqueurs distillées furent saturées par le carbonate de soude et concentrées dans une marmite de fonte. La saturation avait exigé, pour deux récoltes, près de 600 grammes de cristaux de soude. Lorsque le volume de la dissolution saline se fut réduit à 3 litres environ, on filtra, et l'évaporation fut achevée dans une capsule de porcelaine. Le produit étant devenu sirupeux fut abandonné pendant huit jours dans l'espoir de faire cristalliser quelqu'un des sels : ce fut en vain, à peine quelques croûtes cristallines se formèrent : on ne les sépara point, et le mélange fut traité comme suit.

Le procédé que j'ai suivi pour séparer les acides volatils de leurs sels de soude ne diffère pas essentiellement, sans doute, de celui que l'on adopte habituellement ; mais comme il m'a réussi, je vais le décrire succinctement.

La dissolution sirupeuse des sels de soude a été versée dans un entonnoir à robinet et traitée par une quantité d'acide sulfurique additionné de 2 équivalents d'eau, suffisante pour transformer la base en bisulfate. Il vint à la surface une couche huileuse qui devait contenir les acides les moins solubles (A). La partie aqueuse devait contenir les acides les plus solubles ; elle fut distillée, et les acides obtenus saturés par un poids connu de carbonate de soude. La nouvelle liqueur ne fournit pas encore de cristaux par la concentration ; lorsqu'elle fut ramenée à l'état sirupeux, on la traita, comme plus haut, par l'acide sulfurique et l'on obtint une couche huileuse nouvelle (B). La partie aqueuse séparée de (B) a été distillée pour en séparer les acides plus solubles (C).

Les acides (A) et (B) ont été soumis à la distillation fractionnée ; tous les produits passant après 140 degrés ont été réunis ; les produits passant avant 140 degrés ont été réunis à (C).

Les acides contenus dans (C) ont été très-exactement saturés par le carbonate de soude : la dissolution évaporée abandonna bientôt de belles aiguilles prismatiques d'acétate de soude. Par des cristallisations et recristallisations l'acétate de soude fut obtenu très-pur, et il resta une partie inscristallisable qui ne pouvait plus être formée que de formiate, de propionate, d'un peu de butyrate, avec quelque reste d'acétate.

Les sels de soude incristallisables de (C), ayant été distillés avec une quantité d'acide sulfurique capable de saturer seulement le quart de la soude, ont donné un acide dont le sel de soude, très-soluble, se comporta comme le formiate : réduction du nitrate d'argent, dégagement d'oxyde de carbone par l'influence de l'acide sulfurique concentré.

Voilà donc déjà deux acides intéressants dans le mélange :

L'acide formique,

L'acide acétique.

La quantité d'acétate de soude qui a été obtenue était d'environ 80 grammes, en beaux cristaux caractéristiques. Ce sel a été fondu : il possède la curieuse propriété signalée par M. Reischauer dans l'acétate de soude fondu, d'attirer l'humidité et d'être déliquescent.

Nous reviendrons tout à l'heure sur le dernier reste des sels de soude (C).

Les acides (A) et (B) réunis, qui commençaient à bouillir à 140 degrés, furent réduits, par distillation fractionnée, en produits passant avant 160 degrés, et finalement en acide butyrique et acide caproïque.

J'ai obtenu 124 grammes d'acide butyrique distillant tout entier entre 159 et 161 degrés.

J'ai analysé le sel de baryte formé par cet acide et j'ai acquis la conviction qu'il était pur. D'ailleurs, cet acide a déjà été signalé par M. Chevreul et il n'y a pas lieu d'insister.

La quantité d'acide caproïque pur que j'ai isolé a été de près de 30 grammes, bouillant intégralement entre 200 et 202 degrés. J'en ai préparé le sel de baryte, que j'ai obtenu cristallisé sous ses deux formes, en lames brillantes et en aiguilles d'une grande blancheur. Ces aiguilles sont anhydres : elles ont fourni 63,47 pour 100 de sulfate de baryte, le calcul exige 63,5. J'ai profité de l'occasion pour préparer le chlorure de caproïle, dont il sera question plus loin.

Voilà deux nouveaux acides dans le mélange :

Le butyrique,

Le caproïque.

Tout ce qui, dans cette dernière distillation, avait passé avant 160 degrés fut encore rectifié en mettant à part tout ce qui passait avant cette température. On en sépara encore beaucoup d'acide butyrique ; finalement, tout ce qui distillait entre 110 et 130 degrés fut réuni aux sels de soude (C).

Quant aux produits intermédiaires entre l'acide butyrique et l'acide caproïque, ils devaient ou pouvaient contenir l'acide valérique : ils furent transformés en sels de baryte et traités par la méthode de M. Chevreul ; le caproate cristallisa d'abord : on le sépara aussi complétement que possible. La partie très-soluble des sels de baryte qui cristallisèrent ensuite était formée de butyrate et de valérate ; les acides furent séparés : la partie la

moins soluble a été soumise à la distillation. J'ai ainsi isolé une petite quantité d'un acide qui possédait l'odeur particulière de l'acide valérianique. Cet acide n'existe qu'en petite quantité dans le Gingko. Il faut donc noter l'acide valérianique parmi les acides volatils des fruits du Gingko (1); mais au dessus de l'acide caproïque il existe une petite quantité d'un autre acide, car après la distillation de l'acide caproïque le thermomètre monte très-rapidement, à la fin, au-dessus de 120 degrés : peut-être est-ce l'acide caprylique (2) ?

Tous les produits acides qui, dans les dernières distillations fractionnées, avaient distillé entre 110 et 130 degrés, et ne fournissaient plus d'acide butyrique, furent réunis aux acides des sels de soude dont nous avons parlé plus haut et qui avaient été séparés de l'acétate et du formiate. On a exactement saturé par le carbonate de soude : il se fit une nouvelle cristallisation d'acétate de soude. Les dernières eaux mères refusèrent obstinément de cristalliser. On les distilla de nouveau avec de l'acide sulfurique étendu, et l'on transforma en sels de baryte les liqueurs acides qui avaient distillé. Ce qui cristallisa d'abord n'était que du butyrate, ainsi que le montra le dosage de la baryte ; mais les derniers cristaux donnèrent constamment un peu plus de baryte que n'en exige le butyrate ; ainsi j'ai obtenu 76 et 78 pour 100 de sulfate de baryte ; le butyrate veut 74 et le propionate 82. Lorsque la concentration des liqueurs était telle, que le butyrate devait cristalliser, et que néanmoins rien ne se séparait plus (on sait que le propionate est plus soluble que le butyrate), elles furent décomposées par l'acide sulfurique et distillées : le produit de la distillation n'avait plus l'odeur butyrique, l'odeur acétique était plus franche ; il fut saturé par le carbonate de plomb. Les liqueurs plombiques rapprochées

(1) Dans la note de M. Chevreul que j'ai citée, on voit que l'illustre académicien, frappé de l'odeur butyrique qu'exhalent les fruits du *Gingko biloba*, chargea M. Cloëz de rechercher l'acide butyrique, qui y fut constaté, et lui-même nous dit qu'il « y reconnut, par l'odorat seulement, l'odeur d'autres acides pareillement volatils... L'observation que je communique à l'Académie, continue M. Chevreul, acquiert quelque intérêt de la découverte que je fis en 1818 de la présence de l'*acide phocénique* dans le fruit du *Viburnum Opulus* qui avait dépassé la maturité ; il m'a paru que le fruit du Gingko était dans le même cas. »

(2) Quand on distille les acides supérieurs (A) et (B), il arrive, dans les premières rectifications, que le thermomètre monte au-dessus de 220 degrés : dans ce cas-là, ce qui reste dans la cornue est un savon de soude qui avait été dissous par les acides, et entraîné avec eux il avait échappé à l'action de l'acide sulfurique ; il convient alors de distiller ce savon avec un peu d'acide tartrique, ou mieux d'acide phosphorique.

Le produit, que je considère comme de l'acide caprylique, distillait sans laisser de résidu appréciable.

avec précaution, dans une étuve, ne cristallisèrent jamais; le sel était non-seulement incristallisable, mais il se réduisit en un résidu gommeux ! La saveur de ce sel gommeux était douce, et il était extrêmement soluble dans l'eau. Est-il permis de conclure de là à l'existence de l'acide propionique qui, suivant MM. Frankland et Kolbe, forme avec l'oxyde de plomb un sel dont la saveur est douce et se dessèche en une masse blanche sans donner de cristaux ? Par tout ce que j'ai observé dans les distillations; par le fait, que toujours les sels de soude, de baryte et d'oxyde de plomb de ce dernier acide étaient bien plus solubles que tous les autres de la série, notamment les faits que le sel de soude et celui d'oxyde de plomb sont absolument incristallisables, le premier déliquescent, je suis porté à croire que l'acide propionique existe au nombre des acides du fruit du Gingko. Malheureusement j'ai obtenu en dernier lieu trop peu de cet acide pour achever d'établir son identité. Sauf la restriction relative à l'acide propionique et à l'acide caprylique, il y a donc dans le fruit du Gingko la série fort remarquable des acides suivants :

Acide formique	C^2HO^3,HO
— acétique	$C^4H^3O^3,HO$
— propionique?	$C^6H^5O^3,HO$
— butyrique	$C^8H^7O^3,HO$
— valérique	$C^{10}H^9O^3,HO$
— caproïque	$C^{12}H^{11}O^3,HO$
— caprylique?	$C^{14}H^{13}O^3,HO$

où dominent l'acide butyrique, l'acétique et le caproïque. Je me propose bien de profiter de cette étude pour rechercher, l'année prochaine, plus spécialement l'acide propionique et les acides supérieurs au caproïque. C'est une chose singulière que l'abondance de quelques-uns de ces acides et la moindre quantité des autres : ne dirait-on pas que certains termes ne servent que de transition ; que, par exemple, le radical propionyle a une grande tendance à passer au butyrile ? (*Annal. de chim. et de physiq.*)

ACTION MUTUELLE DES OXYDES DE MERCURE, ET DES SELS A BASE ALCALINE OU ALCALINO-TERREUSE, PAR M. J. FONBERG.

Les oxydes de mercure sont généralement regardés comme des bases faibles, qui ont peu d'affinité pour les acides, incomparablement moins que les bases alcalines et alcalino-terreuses. Cette manière de voir s'appuie sur des faits, et notamment sur la réaction acide de leurs sels, non-seulement correspondants aux sels neutres, mais même aux sels basiques, et sur la facilité de leur décomposition par les alcalis et les terres alcalines.

M. H. Rose essaya dernièrement (1) de prouver par des expériences

(1) Poggendorff, *Annalen der Physik und Chemie*, VI, p. 298 (1859).

directes que les oxydes de mercure, nonobstant leur capacité d'enlever les acides à plusieurs autres bases, appartenant comme eux au nombre des bases plus ou moins faibles, ne peuvent cependant ôter ni un oxacide aux bases alcalines ou alcalino-terreuses, ni un corps halogène aux métaux correspondants.

Je me suis assuré que cette assertion de M. Rose est loin d'être exacte. Au contraire, l'expérience démontre que les oxydes de mercure jouissent de la faculté d'enlever les halogènes à tous les métaux alcalins sans exception, et, quoiqu'à un degré moindre, ils agissent de même sur les oxysels des alcalis et des terres alcalines.

Avant d'entrer en matière, je me crois obligé de faire remarquer que l'oxyde mercureux, soigneusement lavé et séché à l'ombre, agit toujours uniformément sur l'oxyde mercurique, et que son équivalent, Hg^2O, tant au contact de l'air qu'en son absence, se change invariablement dans cette réaction en équivalent de l'oxyde mercurique, HgO, et en équivalent du métal, Hg. Ce dernier s'en sépare à mesure que l'action du protoxyde de mercure avance, de manière que le résultat final, dans les deux cas, est constamment le même.

Quant au mode d'exécution de cette expérience sur l'un ou l'autre oxyde de mercure, il est très-simple. Il suffit de les mettre dans un verre ou dans une éprouvette, conjointement avec la dissolution d'un sel parfaitement neutre, et de les agiter ensemble pendant quelques instants. Avec une dissolution saturée d'un sel haloïde à base alcaline ou alcalino-terreuse, l'action est tellement prompte, qu'elle devient très-évidente, même à la température ordinaire : aussi il est aisé de la montrer dans un cours de chimie. Dans le liquide filtré, la présence de l'alcali ou de la terre alcaline peut être accusée par les réactifs colorés, et pareillement il est très-facile d'y révéler l'existence du mercure.

En faisant chauffer ou bouillir pendant quelques instants un mélange contenant un excès de sel haloïde par rapport à la quantité d'oxyde de mercure, la proportion d'alcali ou de terre alcaline, et par suite la proportion de chlorure, de bromure ou d'iodure mercurique, augmente considérablement, de manière que le papier de curcuma, le sirop de violettes, et le papier rougi de tournesol indiquent dans la liqueur filtrée la présence d'une quantité très-notable d'alcali ou de terre alcaline, et pareillement la formation d'une combinaison mercurique peut y être révélée, non-seulement par l'eau sulfhydrique, le chlorhydrate stanneux ou le cuivre métallique, mais même par l'ammoniaque seule ou mêlée avec le chlorhydrate d'ammoniaque.

On peut donc exprimer la réaction mutuelle des chlorures, des bromures et des iodures alcalins et alcalino-terreux sur les oxydes de mercure par des équations. Pour l'oxyde mercurique et le chlorure de potassium, par exemple, cette équation correspond à celle-ci :

$$m\text{KCl}^2 + \text{HgO} = \text{KO} + \text{HgCl}^2 + (m - 1)\,\text{KCl}^2,$$

ou plutôt à

$$= KO + (HgCl^2 + KCl^2) + (m - 2)\,KCl^2.$$

Pour l'oxyde mercureux elle est analogue :

$$mKCl^2 + Hg^2O = KO + HgCl^2 + Hg + (m - 1)\,KCl^2$$
$$= KO + (HgCl^2 + KCl^2) + Hg + (m - 2)\,KCl^2.$$

Des équations semblables représentent les réactions d'autres sels haloïdes, comme, par exemple :

$$m\,BaCl^2 + HgO - BaO + HgCl^2 + (m - 1)\,BaCl^2,$$
$$m\,NaBr^2 + HgO = NaO + HgBr^2 + (m - 1)\,NaBr^2,$$
$$m\,KI^2 + HgO = KO + HgI^2 + (m - 1)\,KI^2,$$

et ainsi de suite.

On peut m'objecter que toutes ces réactions ne sont que des résultats dépendant de la formation d'une simple dissolution de l'oxyde de mercure dans l'eau ; mais je me suis convaincu que la chose ne se passe pas ainsi : *premièrement*, l'eau distillée ne dissout pas sensiblement l'oxyde mercurique à la température ordinaire, même en l'agitant avec cet oxyde durant quelques minutes ; *secondement*, étant bouillie avec l'oxyde de mercure pendant quinze à vingt minutes, quoiqu'elle en dissolve une quantité assez sensible, à un tel point que le liquide manifeste un goût âcre, verdit le sirop de violettes et par-dessus donne un précipité assez abondant avec l'hydrogène sulfuré et le chlorhydrate stanneux ; toutefois, cette dissolution n'agit pas d'une manière évidente sur le papier de curcuma, et se distingue aussi par ses autres caractères. Ainsi l'eau sulfhydrique qu'on y ajoute, même en très-petite quantité, dès le premier instant forme un précipité brun foncé, quoique, versée dans la dissolution de l'oxyde de mercure, par exemple dans le chlorure de sodium, elle donne au commencement un précipité blanc, qui ne se change en rouge et puis en noir que quand on la mêle avec une plus grande proportion d'eau sulfhydrique. De même, le chlorhydrate stanneux étendu d'eau avec la solution de l'oxyde mercurique dans l'eau distillée, forme tout d'un coup un précipité gris foncé ; au contraire il précipite d'abord en blanc la dissolution du même oxyde dans le sel marin.

Au reste, les expériences subséquentes dissiperont toute incertitude à cet égard et prouveront évidemment que la solubilité de l'oxyde mercurique dans l'eau ne donne pas raison des phénomènes ci-dessus mentionnés.

En laissant en digestion, ou mieux en faisant bouillir pendant une ou deux minutes, dans une éprouvette, la solution aqueuse du chlorure de baryum, parfaitement neutre, avec un des oxydes de mercure, et ensuite filtrant le liquide, il est facile d'en séparer l'oxyde de baryum au moyen du courant d'acide carbonique, qui le précipite d'abord en entier et ne le re-

dissout qu'après, à la faveur d'un excès d'acide carbonique. Ce précipité, rassemblé sur un filtre et soigneusement lavé, se dissout avec effervescence dans l'acide chlorhydrique, et peut en être séparé de nouveau par les sulfates ou l'acide sulfurique. Si l'on examine le liquide après l'éloignement du carbonate de baryte, on peut se convaincre que le chlorure mercurique s'y trouve dissous conjointement avec le chlorure de baryum non encore décomposé.

Les chlorures de strontium et de calcium donnent un résultat tout à fait analogue au précédent.

En exécutant le même essai avec le chlorhydrate d'ammoniaque, il faut seulement éviter l'ébullition, surtout si l'on veut recueillir l'ammoniaque dans le liquide même, au milieu duquel elle prend naissance. Il suffit alors d'agiter seulement pendant quelques instants, à la température ordinaire, la dissolution du sel ammoniac avec un des oxydes de mercure. Et comme les produits de leur décomposition mutuelle sont entièrement les mêmes que dans les cas précédents, il faut donc nécessairement exprimer cette réaction par l'équation analogue :

$$m(H^2Cl^2 + N^2H^6 + HgO)$$
$$= N^2H^6 + H^2O + HgCl^2 + (m - 1)(H^2Cl^2 + N^2H^6),$$

ou plutôt ainsi

$$= N^2H^6 + H^2O + [HgCl^2 + (H^2Cl^2 + N^2H^6)]$$
$$+ (m - 2)(H^2Cl^e + N^2H^6).$$

Lorsqu'on opère dans une cornue de verre jointe au matras convenablement refroidi, et qu'on fait bouillir le mélange de sel ammoniac et d'oxyde mercurique avec une lampe pendant une demi-heure, l'oxyde mercurique disparaît entièrement et se change complétement en sublimé corrosif. On obtient alors séparément, d'un côté une forte solution d'ammoniaque dans l'eau, et de l'autre le chlorhydrate ammonico-mercurique, ou sel Alembroth. Cette expérience réussit tant avec le deutoxyde de mercure préparé par la voie de précipitation, qu'avec celui du commerce. Indistinctement de l'un et de l'autre on peut dissoudre facilement quelques grammes en présence d'un excès de sel ammoniac. Le protoxyde de mercure, dans de pareilles circonstances, donne des résultats analogues, avec cette seule différence, remarquée déjà, si je ne me trompe, par M. Pagenstecker qu'il y a séparation d'un équivalent de mercure métallique qui, par des ébullitions réitérées de temps à autre, se rassemble en une goutte distincte à l'œil nu.

En opérant de la même manière sur un sel haloïde ayant pour base un métal alcalin ou alcalino-terreux, il est difficile d'effectuer une si complète décomposition, surtout lorsqu'on prend peu de sel haloïde respectivement à la quantité d'oxyde de mercure ; car alors reste en dissolution un

alcali ou une terre alcaline, séparée du sel haloïde par l'oxyde de mercure qui, ne pouvant faire place, arrête la décomposition ultérieure. En ce cas il y a une certaine équipollence entre eux, et, chaque fois que les proportions de sel haloïde double et d'oxyde alcalin, récemment formés, se correspondent, leur mélange cesse d'impressionner l'oxyde de mercure. C'est un phénomène appartenant à la classe des faits assez nombreux qui indiquent l'influence des masses, et il est à présumer que ces masses équipollentes du sel haloïde et de l'oxyde varient selon leur nature. Elles expliquent en même temps pourquoi la dissolution du sublimé corrosif, mêlée avec un certain excès de sel ammoniac, ne peut plus être décomposée par l'ammoniaque ; de même qu'une grande portion de sel commun ou d'autres chlorures arrête sa précipitation par la potasse ou la soude caustique.

Au contraire, plus on s'éloigne du rapport de ces masses, plus les phénomènes de la décomposition deviennent évidents, et comme le chlorure, le bromure ou l'iodure double, qui se forme en cette occasion, cesse d'être décomposé par l'alcali ou la terre alcaline, développés simultanément avec eux, il est donc possible de former une quantité plus ou moins considérable de l'un et de l'autre chaque fois qu'on a recours à un grand excès de sel haloïde et qu'on fait bouillir le mélange assidûment. Guidé par ce raisonnement, j'ai réussi à dissoudre complétement une quantité assez notable d'oxyde mercurique dans des solutions saturées des sels haloïdes de potassium, de sodium, de baryum, etc., prises en grand excès.

Néanmoins il y a une autre méthode, plus prompte et en même temps plus rigoureuse que celle exposée tout à l'heure, pour transformer l'oxyde de mercure, au contact d'un sel haloïde alcalin, en sel haloïde mercurique. Cette méthode réussit parfaitement, surtout avec les sels haloïdes ayant pour base un métal alcalino-terreux, et nommément le baryum, le strontium et le calcium. Elle consiste en une ébullition prolongée de l'oxyde de mercure, mis avec la solution de sel haloïde dans une éprouvette ou un matras, en faisant passer simultanément dans le mélange un courant de gaz acide carbonique, qui élimine l'oxyde terreux à mesure qu'il se forme. Lorsqu'on a accompli cette expérience avec le chlorure de baryum, par exemple, on parvient, au bout d'une heure à peu près d'ébullition, à dissoudre tout l'oxyde mercurique sous forme de chloro-mercurate de baryum, de sorte qu'il ne reste au fond du vase qu'une poudre blanche consistant en carbonate de baryte. Ainsi, moyennant une simple précipitation de l'oxyde alcalino-terreux et son éloignement du cercle d'action, la décomposition ultérieure du sel haloïde par l'oxyde de mercure est considérablement facilitée.

Lorsqu'on exécute cet essai avec le chlorure de magnésium ou le chlorhydrate de magnésie parfaitement neutre, l'échauffement du mélange et l'emploi du courant d'acide carbonique deviennent inutiles, car en ce cas se développe peu à peu un oxyde, qui se précipite spontanément. A cause de son insolubilité toute la liqueur se trouble et bientôt devient laiteuse.

Après ce que j'ai déjà rapporté précédemment, il est superflu d'ajouter que le protoxyde de mercure, soumis à de pareils essais, donne aussi les mêmes résultats, avec l'unique différence que la moitié du mercure passe à l'état métallique.

Reste à ajouter que l'action des oxydes de mercure ne se restreint pas aux sels haloïdes; au contraire, elle s'étend de même aux oxysels neutres, tant organiques qu'inorganiques. Il est à remarquer seulement que l'effet produit par ces sels est moins sensible que celui des sels haloïdes. Toutefois, lorsqu'on prend, par exemple, le sulfate, l'oxalate ou l'acétate potassique, et qu'on fait bouillir sa dissolution pendant quelque temps avec l'un ou l'autre oxyde de mercure, une certaine quantité d'alcali libre paraît toujours dans la liqueur, et conjointement avec lui une quantité équivalente de sel mercurique. Ces changements doivent donc être exprimés, de même que ceux des sels haloïdes, par des formules analogues :

$$m(SO^3 + NaO) + HgO$$
$$= NaO + (SO^3 + HgO) + (m + 1)(SO^3 + NaO),$$
$$m(\overline{Ox} + KO) + HgO$$
$$= KO + (\overline{Ox} + HgO) + (m - 1)(\overline{Ox} + KO,$$

et ainsi de suite.

Dans quelques cas particuliers, et notamment en faisant l'essai sur les nitrates, le développement d'alcali est si peu manifeste, qu'on est obligé de faire tomber au même endroit du papier de curcuma plusieurs gouttes du liquide, l'une après l'autre, pour que sa rougeur devienne perceptible. Conséquemment aussi la formation du sel mercurique dans cette expérience est insignifiante.

Je suppose que cette remarquable différence d'action d'avec les sels haloïdes provient de ce que les oxysels alcalins ne sont pas susceptibles de former des sels doubles avec l'oxyde mercurique, et que nécessairement, pour cette raison, chaque fois qu'on fait l'essai sur eux, il y a un agent de moins. (*Annal. de chimie et de physque.*)

RECHERCHES THÉORIQUES SUR LA FORMATION DES ÉPREUVES PHOTOGRAPHIQUES POSITIVES, PAR MM. DAVANNE ET GIRARD.

Du fixage. — Ainsi que nous l'avons précédemment démontré, l'épreuve, au sortir du châssis d'exposition, est formée de composés argentiques non impressionnés, et d'argent métallique dont le mélange avec la laque argentico-organique donne aux parties colorées une riche teinte d'un rouge violet. Les fixateurs ont pour but d'enlever les composés non réduits, mais ils produisent de plus un autre effet. Quelques instants après son immersion dans le bain fixateur, l'image perd sa coloration violette et revêt une couleur rouge-brique prononcée. Pendant longtemps il a été admis qu'en cette

circonstance le sous-chlorure d'argent $Ag^2 Cl$ se transformait en chlorure AgCl soluble dans le fixateur et en argent métallique. Nous avons démontré que ce phénomène doit être interprété d'une autre façon ; il consiste en une simple hydratation de la laque argentico-organique qui se gonfle au contact du fixateur *toujours alcalin*, et dont la couleur primitive se modifie par ce fait. On réalise en effet, ce changement de coloration, non-seulement sur une épreuve photographique, mais encore sur la laque isolée, en exposant l'une ou l'autre à l'action, soit de l'eau chauffée à 80 degrés, soit des vapeurs de l'eau bouillante. Rien de semblable ne se produit, du reste, pendant le fixage du chlorure d'argent pur réduit à la lumière.

Le fixateur le plus habituellement employé est l'hyposulfite de soude. L'ammoniaque et le cyanure de potassium ont des inconvénients que nous avons eu soin de signaler ; l'hyposulfite, au contraire, n'en présente aucun lorsque l'emploi en est fait avec soin : il dissout aisément les composés argentiques non insolés sans agir sensiblement sur les portions colorées par la lumière ; il n'abandonne à l'épreuve aucun produit sulfuré qui puisse plus tard en produire l'altération. Les seules précautions qu'exige son emploi consistent : 1° à débarrasser la feuille, par des lavages à l'eau, de l'excès d'azotate d'argent qu'elle renferme encore ; 2° à enlever également à la feuille l'acide azotique dont l'insolation l'a imprégnée : on y arrive aisément en additionnant de bicarbonate de soude les eaux de lavage ; 3° à se tenir constamment au-dessous de la limite de saturation de l'hyposulfite par les sels d'argent. Dans l'opération du fixage, tous les composés non insolés que porte la feuille sont transformés en hyposulfite d'argent $AgOS^2O^2$. Ce sel ne peut rester dissous qu'à la faveur de 2 équivalents au moins d'hyposulfite de soude ; s'il n'en est pas ainsi, au lieu de sel double soluble $(AgOS^2O^2)(NaOS^2O^2)^2$, on voit se former le sel $(AgOS^2O^2)(NaOS^2O^2)$qui insoluble dans l'eau, laisse l'épreuve imprégnée d'un élément sulfurant que les lavages ne peuvent pas faire disparaître.

Un fixateur nouveau, le sulfocyanure d'ammonium, a été, il y a peu de temps, proposé par M. Meynier, de Marseille. Ce nouvel agent paraît avoir sur l'hyposulfite de soude des avantages marqués ; mais son prix, encore assez élevé, l'a jusqu'à ce jour empêché d'entrer dans la pratique.

Du virage. — L'opération du virage est, de toutes celles qui doivent nous occuper, la plus importante au point de vue artistique ; elle est aussi la plus intéressante au point de vue scientifique. Les tons rouge-brique que prend l'épreuve dans le bain fixateur ne plaisent point aux yeux ; le virage a pour but de leur substituer des colorations plus agréables. Depuis que nous avons, il y a plusieurs années déjà, démontré l'influence si grave, au point de vue de l'altération des épreuves, des bains d'hyposulfite vieux ou acidulés employés jusqu'alors pour produire le virage, les sels d'or, et notamment le chlorure de ce métal, sont employés d'une manière exclusive pour obtenir ce résultat.

Le virage par les sels d'or, qu'il ait lieu après ou avant le fixage, est dû à la substitution de l'or à l'argent. Des expériences multipliées, exécutées dans les conditions les plus variées, nous ont montré que l'or remplace l'argent métallique et celui qui fait partie intégrante de la laque. En général, sur une épreuve virée on retrouve 4 parties d'argent dorées par une partie d'or ; quelque prolongée que soit l'action, la disparition de l'argent n'est jamais complète ; après trente heures de contact avec des solutions aurifères fréquemment renouvelées, l'image renferme encore une quantité d'argent qui est le quart environ du poids total des métaux qui la forment.

Les formules proposées pour la préparation du bain d'or sont innombrables; nous les avons ramenées à trois classes nettement caractérisées :

1° Les préparations acides, où figure le chlorhydrate de chlorure d'or du commerce Au^2Cl^3,ClH et où souvent on ajoute encore de l'acide chlorhydrique. Au contact de ces bains, l'image perd 3 équivalents d'argent Ag^3 qui passent à l'état de chlorure et prend 2 équivalents d'or Au^2. Par suite de cettte disproportion entre les quantités d'argent enlevé et d'or déposé, par suite encore de l'état acide de la solution, les parties claires du dessin disparaissent souvent.

2° Les préparations neutres. Celles-ci donnent des résultats fort remarquables; on les forme en prenant du chlorure double d'or et de potassium Au^2Cl^3, KCl, et saturant exactement par la craie les petites quantités d'acide que ce sel peut renfermer. Abandonnés à eux-mêmes, les bains préparés de cette sorte et convenablement dilués se décolorent au bout de vingt-quatre heures ; le chlorure d'or Aa^2Cl^3 paraît s'être réduit à l'état de protochlorure Au^2Cl, tandis que le chlore dégagé a réagi sur les composés en présence pour les oxyder et sans doute pour transformer le chlorure alcalin en chlorate. Les bains neutres marchent avec une grande régularité ; ils opèrent le virage en quelques minutes, et comme, pour 2 équivalents d'or Au^2 qui se déposent, ils n'enlèvent à l'épreuve que 1 équivalent d'argent Ag, le ton de l'image gagne en richesse et en vigueur. En outre, ces bains sont toujours prêts à fonctionner ; en les additionnant, à chaque série nouvelle d'opérations, d'une quantité d'or égale à celle qu'ont enlevée les opérations précédentes, on peut en prolonger indéfiniment l'action.

3° Les préparations alcalines où, par l'addition d'un excès de sel alcalin : carbonate, acétate, phosphate de soude, etc., on dépasse le point de neutralité dont nous venons de parler. Là encore il paraît y avoir réduction du chlorure d'or Au^2Cl^3 à l'état de protochlorure Au^2Cl ; mais en présence de l'excès d'alcali, ce protochlorure acquiert une stabilité singulière ; au bout de peu de jours, le bain est impropre à produire le virage alors qu'il renferme encore les deux tiers au moins de l'or qu'on y a introduit, et c'est seulement pendant la période de réduction du chlorure Au^2Cl^3 qu'il fournit de bons résultats.

De l'altération des épreuves et de leur révivification. — Dès 1855, nous avons établi que l'altération, c'est-à-dire le passage à la couleur jaune des épreuves photographiques, est le résultat de leur sulfuration. De récentes expériences nous ont permis de vérifier à nouveau cette théorie. Toutes les épreuves passées renferment une quantité de soufre souvent correspondante à la proportion d'argent qui les colore, et toute épreuve soumise à l'action simultanée des composés sulfurants et de l'eau s'altère et jaunit.

La coloration jaune des épreuves sulfurées avait toujours semblé difficile à expliquer. Car on sait que le sulfure d'argent très-divisé est noir-violacé. Nous avons été assez heureux pour trouver l'explication de ce fait dans l'influence des matières organiques employées à l'encolage des papiers. Lorsqu'on précipite du sulfure d'argent en présence de l'albumine, de la gélatine ou de l'amidon, ce n'est plus le composé noir ci-dessus que l'on obtient, mais bien une matière jaune qui renferme à la fois du sulfure d'argent et de la matière organique. Ce qui se produit alors est aussi ce qui a lieu sur l'épreuve, et la coloration jaune que celle-ci revêt dans ce cas n'est autre que le résultat de la sulfuration de la laque argentico-organique.

Trois sources de composés sulfurants peuvent amener l'altération des épreuves; ce sont: 1° les bains d'hyposulfite vieux, saturés ou acides; 2° l'hyposulfite d'argent laissé dans la feuille de papier par un lavage insuffisant; 3° l'hydrogène sulfuré atmosphérique. Les deux premières causes de sulfuration peuvent être aisément évitées en suivant les méthodes de fixage et de virage dont nous avons indiqué les conditions pratiques; la troisième n'a qu'une très-faible influence, et lorsque l'épreuve a été fortement dorée par le virage, cette influence devient à peu près nulle. En tout cas elle est inférieure à l'influence des émanations sulfhydriques sur les peintures et les pastels. Il résulte donc de nos expériences que l'altération n'est pas la condition normale des épreuves photographiques positives, et que rien n'est plus facile que de préparer au moyen des composés argentiques des dessins d'une stabilité à peu près absolue. Du reste, lorsque, par suite de préparations défectueuses, une épreuve jaunit, on peut arrêter son altération et lui rendre une partie de son éclat primitif en la virant de nouveau dans une solution concentrée de chlorure d'or neutre.

Traitements des résidus. — Le développement immense pris par la photographie a donné à cette question une grande importance; la quantité d'argent consommée par l'art photographique est énorme; pour la fabrication de Paris elle atteint annuellement plusieurs millions de francs. Or, nos analyses l'ont démontré, 3 pour 100 seulement de l'argent mis en œuvre restant sur l'épreuve à l'état coloré, et 97 pour 100 seraient perdus sans remède si l'on ne fournissait au photographe un moyen facile et rapide de traiter ses résidus. Un grand nombre des procédés ont été proposés dans ce but; nous les avons tous expérimentés, et nous en avons cherché de

nouveaux ; celui que nous conseillons consiste dans l'emploi de lames de cuivre qui, immergées dans les solutions argentifères, même chargées en hyposulfite, en précipitent, en deux ou quatre jours, l'argent à l'état d'éponge métallique.

THÉRAPEUTIQUE. — TOXICOLOGIE.

OBSERVATIONS CLINIQUES SUR LES EFFETS DU RÉGIME ET DE DIVERS MÉDICAMENTS CHEZ DEUX DIABÉTIQUES, PAR M. SMART.

« Les expériences dont il s'agit ont été faites dans le service du professeur Laycock, à l'infirmerie royale d'Edinburgh. Elles ont embrassé en tout une période de six semaines.

Dans la première série d'expériences, on a recherché l'influence que diverses substances exerçaient sur l'élimination du sucre par les urines. On faisait ces expériences simultanément sur les deux malades que l'on avait placés, autant que cela pouvait se faire, dans des conditions identiques. Les substances que l'on voulait expérimenter étaient administrées à tous les deux à dose identique. L'analyse des urines fut faite à plusieurs reprises pendant le cours de chaque expérience. La plupart des expériences ont été prolongées pendant plusieurs jours, et l'on n'a considéré comme concluantes que celles qui ont donné des résultats identiques ou semblables chez les deux sujets. On a tenu compte en même temps de l'élimination de l'urée, de la quantité d'urine sécrétée, du poids des excrétions alvines. On pesait les malades de temps en temps, et l'on connaissait exactement le poids des aliments ingérés et la proportion d'eau qu'ils contenaient, ainsi que la quantité de boissons consommées.

Dans la liste qui suit on a rangé les diverses substances en commençant par celles qui ont augmenté le plus notablement l'élimination de sucre et en suivant un ordre décroissant.

Le sucre de canne produisait une augmentation considérable de la diurèse et de la proportion de sucre contenue dans l'urine; la soif devenait en même temps beaucoup plus vive.

Le riz, contrairement à ce que l'on admet généralement, se rangeait immédiatement après le sucre, ce qui ne saurait être expliqué en tenant compte exclusivement de la proportion d'amidon et de sucre qu'il contient.

En troisième ligne se trouvent les pommes de terre, et en quatrième, fait bien digne à noter, le pain de gluten. On se demande, d'après ce résultat, si le pain de gluten dont M. Laycock s'est servi n'était pas falsifié, et cela d'autant plus qu'il est dit que les malades préféraient ce pain au pain ordinaire, qu'on ne s'est pas assuré de sa composition exacte, et qu'il avait un goût douceâtre. M. Laycock dit cependant qu'il ne contenait pas de sucre.

On a fait des expériences nombreuses avec le pain blanc, et les résultats en ont été invariablement les mêmes : il produisait moins de sucre que le pain de gluten et plus que le pain bis et le gruau. Le pain de son se rangeait à peu près dans la même catégorie.

Le gruau, mélangé de parties égales aux autres farines, produisait une diminution très-notable dans l'élimination de sucre et la quantité d'urine, mais ce mélange était désagréable aux malades.

Lorsque les malades étaient mis exclusivement à l'usage des œufs, on observait une diminution progressive de l'urine et du sucre, et l'on serait probablement arrivé à supprimer complétement la glycosurie s'il avait été possible de les astreindre assez longtemps.

Dans les expériences faites avec un régime lacté exclusif, il ne parut pas que le sucre de lait se transformât en glucose, et le sucre disparut progressivement de l'urine, comme pendant le régime exclusif d'œufs; mais ici encore il ne fut pas possible d'astreindre pendant un temps suffisamment long les malades à un régime exclusif.

Régime animal (œufs, lait, poissons, bœuf, mouton, etc., donnés séparément ou en mélange), conséquence invariable : 1° diminution progressive de l'élimination de sucre et de la sécrétion urinaire ; 2° amendement notable de la faim et de la soif; 3° augmentation de la densité de l'urine.

Légumes, tels que choux et navets : augmentation sensible du

sucre éliminé, mais dans une proportion moindre qu'on ne le pense généralement. Ces aliments produisaient facilement des troubles de la digestion.

L'huile de foie de morue et les graines produisaient les mêmes résultats que la diète animale, mais les malades éprouvaient invariablement des nausées quand ils en avaient fait usage pendant quelque temps.

Régimes mixtes : sous l'influence de ces divers régimes, la quantité de sucre éliminé était invariablement proportionnelle au sucre et à l'amidon contenu dans les aliments.

Voici maintenant les faits relatifs aux médicaments qui ont été expérimentés :

Permanganate de potasse : soif soulagée ; urine moins dense, mais augmentée de quantité, de même que le sucre.

Permanganate de fer : appétit plus vif, pas d'amendement de la soif ; sucre augmenté, pas d'influence sur l'abondance de l'urine.

Glycérine : augmentation de la soif, de la sécrétion urinaire et de la quantité totale de sucre éliminé ; diminution de la densité de l'urine.

Chloroforme en inhalations répétées toutes les deux heures. Augmentation notable de la quantité d'urine sécrétée, diminution de sa densité, augmentation de la quantité totale de sucre éliminé dans les vingt-quatre heures. Ce dernier effet paraît être dû seulement à l'effet diurétique du chloroforme.

Les éthers sulfurique et chlorique exerçaient une action analogue, mais moins prononcée.

Strychnine. On commença par en administrer 1/40[e] de grain trois fois par jour, et l'on augmenta peu à peu la dose jusqu'au moment où l'on constata les premiers signes de l'action physiologique de la strychnine sur le système nerveux. Le sucre diminua progressivement et proportionnellement à la dose de strychnine ; la santé générale était bonne et les malades gagnaient du poids. »

J'ai reproduit les observations précédentes, et je vais les faire suivre de quelques remarques, parce qu'elles me paraissent recueillies avec soin. J'ai prouvé depuis longtemps que le sucre de cannes donnait la moitié de son poids de glycose, que le riz

agissait comme les autres féculents. Le pain de gluten contient toujours 25 pour 100 au moins de matières glycogéniques, celui de M. Laycock, est probablement moins encore privé d'amidon. J'ai vu que la glycérine passait dans les urines. La strychnine est quelquefois utile ; mais le régime bien réglé et l'exercice corporel ont une puissance bien autrement grande. L'auteur a vérifié la loi que j'ai établie dans mon mémoire de 1838. « La quantité de glycose éliminé est en rapport avec les aliments glycogéniques ingérés. B.

INFECTION DU SANG PAR LA BILE (NAMIAS).

La cholémie n'a pas été assez étudiée. On regarde l'ictère comme un symptôme, et on confond un symptôme avec une maladie secondaire. Un catarrhe de la vessie est quelquefois secondaire aux rétrécissements de l'urètre, il n'est pas un symptôme de cette maladie. Quand la bile est mêlée au sang (et nous en avons la preuve chimique par les réactions de la *cholépyrrine*), le ralentissement de la circulation démontre bien quels pernicieux effets elle porte sur l'économie animale. J'ai observé dans l'ictère simple le pouls tomber à moins de 50, M. Frerichs à moins de 30. Une cause sans gravité par elle-même et qui ne résisterait pas à un traitement bien dirigé peut empêcher l'écoulement de la bile dans les intestins, et bientôt ce liquide infectant le sang pourra produire une maladie dangereuse, peut-être même la mort. Cette infection frappe le système nerveux, produit des convulsions, et peut aussi altérer la structure des reins. On trouve la *cholépyrrine* dans les petits canaux des reins dont elle amène l'obstruction. L'excrétion de l'urine peut être entravée et l'urémie en dériver. Ces considérations, on le voit, ont bien de l'importance, même pour la thérapeutique. Une indication importante dans le traitement de l'ictère, c'est l'emploi des diurétiques ; mais quelquefois leur action est impossible par suite de l'accumulation de la matière de la bile dans les reins dont elle ferme les conduits, et il vaudrait mieux alors profiter des moyens qui ont pour effet de dissoudre les matières colorantes de la bile.

Aux médecins qui suivent ma clinique j'ai montré que des

ictères graves, qui avaient été jugés par quelques médecins allemands comme des atrophies aiguës du foie incurables, guérissaient bien avec un traitement évacuant. On a tort de considérer cette atrophie comme la condition essentielle de tous les ictères graves et de s'arrêter à la destruction des cellules hépatiques indiquées par le microscope.

TRAITEMENT DES SYPHILIDES MALIGNES ET PRÉCOCES (DUBUC).

En présence d'une syphilide ulcéreuse précoce, on se trouvera bien d'avoir recours immédiatement aux préparations iodurées ; on commencera par 50 centigrammes ou 1 gramme d'iodure de potassium et on augmentera rapidement jusqu'à 3 ou 4 grammes par jour ; il sera rarement nécessaire de dépasser cette quantité. Les meilleurs véhicules à employer sont le sirop simple, le sirop de saponaire ou le sirop d'écorce d'oranges amères.

Si l'iodure de potassium administré seul ne produit pas l'effet attendu, on aura recours alors au traitement mixte par le mercure et l'iodure de potassium.

Mon savant maître, M. Bazin, aussi habile à traiter les affections cutanées qu'à les rattacher à leurs véritables causes, donne la préférence au sirop de biiodure ioduré préparé suivant la formule de M. Gibert, à savoir

Sirop de sucre ou sirop de saponaire. .	500 grammes.
Biiodure de mercure.	20 centigrammes.
Iodure de potassium.	10 grammes.

On commence par une cuillerée à café, matin et soir, et on élève progressivement la dose jusqu'à 50 grammes par jour.

J'ai été trop souvent témoin des merveilleux effets du sirop de biiodure ioduré, administré contre les manifestations tardives de la syphilis tégumentaire, pour hésiter à en proclamer l'excellence lorsqu'il s'agit d'une syphilide ulcéreuse circonscrite ; mais je crois que, dans les syphilides malignes précoces, il n'est pas appelé à fournir des résultats aussi satisfaisants.

Dans le sirop de biiodure ioduré, en effet, les proportions relatives de mercure et d'iodure de potassium sont constantes,

et comme, à mon avis, l'iodure de potassium doit tenir plus de place que le mercure dans le traitement des syphilides malignes précoces, je préférerais d'administrer séparément les préparations iodurées et les préparations mercurielles, ce dernier mode d'administration ayant l'avantage de permettre l'accroissement progressif des doses d'iodure de potassium.

En suivant cette méthode, on donne le matin, soit une pilule de proto-iodure de 0 gr. 025 milligr., soit une pilule de Sédillot, de Dupuytren, soit encore une cuillerée a bouche de liqueur de Van-Swiéten, et on prescrit pour le soir du sirop d'iodure de potassium, dont on élève de jour en jour la quantité jusqu'à ce qu'elle représente 2, 3 ou 4 grammes d'iodure de potassium pour vingt-quatre heures.

Je ne crois pas qu'il soit jamais indiqué d'employer le mercure seul contre les syphilides ulcéreuses précoces, excepté peut-être au début de l'éruption, lorsque les caractères de malignité de la syphilis ne se sont pas encore révélés ; dans tous les cas où l'on pourrait obtenir quelque amélioration des préparations mercurielles administrées seules, j'ai la ferme conviction que l'amélioration serait beaucoup plus rapide et plus complète, si au mercure on ajoutait l'iodure de potassium.

En résumé, on doit, quand on est en présence d'une syphilide maligne précoce tenter d'obtenir la guérison à l'aide de l'iodure de potassium tout seul ; si on n'y réussit pas, on adjoindra une préparation mercurielle à la solution iodurée, mais ce qu'il faut bien savoir c'est que le mercure employé seul reste impuissant contre ces variétés d'éruptions syphilitiques, que parfois même il les aggrave.

Les adjuvants du traitement spécifique, tels que la salsepareille, le gaiac, etc., ne jouissent pas d'une efficacité plus grande contre les syphilides malignes précoces que contre les éruptions appartenant à la forme commune de la vérole. C'est assez dire que, si on les prescrit quelquefois, c'est plutôt par habitude que par une confiance réelle dans leur utilité.

Le régime du malade, sans être excitant, sera autant que possible réparateur et tonique ; il ne faut pas oublier, en effet, qu'à la longue les syphilides ulcéreuses précoces jettent l'organisme dans un état de débilitation profonde ; il est donc indiqué

de se prémunir contre cette émaciation probable, par une alimentation substantielle, des préparations de quinquina et le séjour momentané à la campagne.

Si, malgré ces précautions, l'amaigrissement et la perte des forces font des progrès, il peut être utile d'avoir recours à l'administration interne des eaux sulfureuses des Pyrénées, de l'huile de foie de morue et des préparations ferrugineuses. On parvient quelquefois de cette façon à rendre la vigueur à des individus dont le traitement spécifique ne faisait qu'augmenter l'état de faiblesse ; et, chose curieuse, le mercure et l'iodure de potassium jusque-là inutiles recouvrent alors leur puissance accoutumée.

Quels sont les topiques à employer pour favoriser la guérison des syphilides ulcéreuses précoces?

Tant que les ulcères restent couverts de croûtes, le mieux est de n'y pas toucher ; mais, quand les croûtes se sont détachées ou que pour une raison particulière on a cru devoir les faire tomber, on se trouve bien de panser les ulcérations avec diverses préparations astringentes et antiseptiques.

Les meilleures à employer sont le coaltar saponiné, la liqueur de Labarraque étendue de trois fois son poids d'eau, le vin aromatique, la solution de tartrate ferrico-potassique, la pommade au précipité rouge, celle au stéarate de fer, celle au minium et au cinabre.

Lorsque les ulcères, pour une cause ou pour l'autre deviennent très-douloureux, il faut alors les panser avec le cérat opiacé.

On peut encore pendant la période croûteuse avoir recours à des applications de poudres sèches, par exemple, la poudre de quinquina, la poudre de calomel, la poudre d'amidon.

Les bains ne sont indiqués qu'autant que les ulcérations sont arrivées à la cicatrisation à peu près complète ; ceux auxquels on doit avoir recours de préférence sont les bains simplement amidonnés ou bien à la fois amidonnés et alcalinisés. Les bains sulfureux administrés de bonne heure seraient trop excitants ; ils ne trouvent leur indication qu'à une période très-avancée, lorsque les cicatrices se sont déjà formées depuis assez longtemps.

Il est des cas où la syphilis maligne résiste à tous les moyens rationnels employés contre elle et conduit fatalement

les malades au tombeau (1). Dans des pays voisins du nôtre, on traiterait ces malheureux par la syphilisation curative, et peut-être on les guérirait ; mais en France, la syphilisation est mise à l'index depuis l'arrêt solennel prononcé contre elle en 1852 par l'Académie de médecine ; des poursuites judiciaires ont été exercées et même des condamnations ont été prononcées contre d'honorables praticiens qui s'étaient crus en droit de l'essayer contre des maladies réputées incurables.

Le moment me semble venu de protester contre un pareil état de choses et d'émettre, avec la Société médicale de Clermont-Ferrand, le vœu que « la liberté d'expérimenter la syphilisation curative soit laissée dans notre pays aux médecins qui se croiraient suffisamment éclairés. »

TRAITEMENT DES BRULURES DE PHOSPHORE, PAR M. LE D[r] LEMBERT.

La brûlure par le phosphore n'est, par elle-même et en tant que brûlure, ni plus ni moins grave que celle faite par un autre corps, toutes les autres circonstances étant égales d'ailleurs, c'est-à-dire, en supposant que la brûlure ait la même étendue et soit du même degré.

Les accidents quelquefois considérables qui surviennent plus tard tiennent à ce qu'une portion du métalloïde est restée dans la plaie où elle s'acidifie peu à peu par sa combustion lente, et à ce que l'acide produit exerce une action particulière sur la plaie qui devient très-douloureuse et s'élargit en même temps que les tissus environnants se tuméfient. Cette douleur et ce gonflement persistent pendant un temps assez long, ils peuvent produire des symptômes généraux plus ou moins graves et, suivant le siége et l'étendue de la lésion, déterminer une issue funeste.

Que si, au contraire, immédiatement après l'accident, la plaie est débarrassée de toute la partie du phosphore qui y était restée adhérente, l'accident se réduit aux proportions d'une brûlure non spécifique dont les phénomènes ultérieurs, de même que la

(1) Ces cas, qui rappellent les syphilis graves des premiers temps, sont heureusement fort rares, et le plus souvent importées de contrées lointaines. B.

marche et la terminaison, dépendent uniquement du siége, de l'étendue et du degré.

Ce résultat est, du reste, très-facile à obtenir ; pour cela on n'a qu'à laver la plaie avec un liquide neutre capable de dissoudre le phosphore. L'éther, ainsi que le sulfure de carbone, se trouvant presque toujours ; surtout le premier, dans tous les laboratoires et chez tous les pharmaciens sont très-convenables pour remplir ce but. Le lavage doit être fait à l'aide d'un léger pinceau ou d'une barbe de plume, jusqu'à ce que la plaie séchée et exposée un instant à l'air, ne laisse plus dégager de vapeurs blanches, lumineuses dans l'obscurité, qui sont un indice certain de la présence du phosphore. Après cela, traiter la plaie comme une brûlure ordinaire.

Voici deux observations qui prouveront suffisamment la vérité de ce que j'avance.

1re *observation.* — Je distillais du phosphore dans une petite cornue de verre, et pour cela, je la chauffais avec une lampe à esprit de vin non munie d'un manche. La cornue vint à casser, et trois petites gouttelettes de phosphore enflammé me tombèrent sur la main. Les brûlures qui en résultèrent avaient tout au plus trois millimètres de diamètre et du reste peu profondes. Je les considérai comme insignifiantes ; en conséquence, je me contentai de les laver avec de l'eau, et je ne m'en occupai pas davantage. Cependant, dès le lendemain, les petites plaies commencèrent à devenir douloureuses et à s'étendre ; la main, mais surtout les parties environnantes, se tuméfièrent considérablement, et les plaies, au bout de quelques jours, avaient atteint la largeur d'une pièce d'un franc. Bref, il ne fallut pas moins de cinq à six semaines pour ramener les choses à l'état normal,et non sans avoir éprouvé des souffrances assez vives.

2e *observation.* — Dans un laboratoire de chimie, un jeune homme tenait abouchée sur sa main une éprouvette contenant du phosphore fondu sous de l'eau chaude, quand par suite d'un mouvement brusque, le phosphore liquide s'échappa et coula sur la main en s'enflammant. Il en résulta une brûlure dont la largeur variait de 10 à 20 millimètres et dont la longueur était de près de 10 centimètres.

Je fus appelé immédiatement, et je trouvai le sujet, la main

plongée dans l'eau. L'en ayant fait retirer pour l'examiner et l'ayant séchée, une fumée blanche s'échappa de toute la longueur de la brûlure, accusant la présence du phosphore dans la partie lésée. Je fis laver la main à plusieurs reprises avec de l'éther, en frottant avec une barbe de plume pour bien déterger la plaie, et quand, séchée, elle ne répandit plus de fumée blanche, je pansai avec le liniment oléo-calcaire que j'additionnai d'une petite quantité d'ammoniaque liquide, afin de mieux saturer l'acide qui pourrait se former, dans le cas où il serait resté des traces de phosphore dans la plaie. Les suites de l'accident furent des plus simples, et trois semaines étaient à peine écoulées que le malade était guéri.

Ainsi, d'un côté, trois petites plaies insignifiantes par leur étendue, mais dans lesquelles on avait laissé du phosphore : Elargissement considérable des plaies, douleur, tuméfaction, six semaines pour obtenir la guérison.

D'un autre côté, une brûlure plus de cent fois plus grande, mais de laquelle on avait fait disparaître la cause qui avait compliqué la plaie dans le premier cas : peu de douleur, pas de tuméfaction, les suites ordinaires d'une brûlure simple, guérison dans un laps de temps moitié moindre que dans le premier cas.

D'après cela, je ne pense pas que l'influence du phosphore resté dans la plaie puisse être contestée. (*J. méd. Lyon.*)

EMPLOI DU CHLORURE DE CALCIUM (RODOLPHI).

M. Rodolphe Rodolpi, médecin à Brescia, a employé chez un grand nombre de femmes débilitées, anemiques, phthisiques, paralytiques, le chlorhydrate de chaux d'après la formule suivante :

Pr. Muriate de chaux.	1	gramme.
Solution de gomme arabique. . .	200	—
Mêlez.		

A prendre dans les vingt-quatre heures.

Sous l'influence de ce moyen, les fonctions digestives devenaient plus régulières ; la diarrhée, quand elle existait, se modérait et s'arrêtait ; le visage se colorait ; l'embonpoint augmentait, et il y avait au bout d'un mois, en moyenne, une

amélioration des plus encourageantes, et parfois même une guérison complète. (*J. méd. Chir. prat.*)

SUR LA PURIFICATION DE L'ACIDE SULFURIQUE ARSENICAL, PAR M. BLONDLOT.

Dans un mémoire récent, MM. Bussy et Buignet, après avoir démontré l'insuffisance des moyens employés jusqu'ici pour purifier l'acide sulfurique arsenical, ont proposé une nouvelle méthode, basée sur un fait connu, mais dont ils ont fait ressortir toute l'importance, savoir : la fixité de l'acide arsénique, tandis que l'acide arsénieux se volatilise, comme l'on sait, avec l'acide sulfurique. Le problème à résoudre se réduirait donc à suroxyder l'acide arsénieux. A cet effet, les auteurs proposent de traiter d'abord l'acide sulfurique arsenical par une petite quantité d'acide azotique, d'ajouter ensuite assez de sulfate d'ammoniaque pour détruire l'excès du composé nitreux, et à distiller enfin, avec les précautions voulues.

Tout en admettant le principe sur lequel cette méthode est établie, je crois que le moyen proposé présente un double danger. Le premier serait de laisser dans l'acide sulfurique des traces du composé nitreux, qui, ainsi que je l'ai fait voir ailleurs, pourrait avoir les conséquences les plus graves en toxicologie. Le second serait, au contraire, de ramener l'acide arsénique à l'état d'acide arsénieux volatil, si l'on ajoutait une trop forte proportion de sulfate d'ammoniaque, l'ammoniaqe étant aussi un agent de réduction pour l'acide arsénique.

Ces considérations m'ont engagé à chercher, pour opérer la suroxydation de l'acide arsénieux, un agent incapable de céder à l'acide sulfurique aucun produit volatil. J'ai d'abord employé le manganate de potasse, dont une très-faible proportion suffit pour obtenir le résultat désiré. Puis, conduit par l'analogie, je lui ai substitué simplement un peu de peroxyde de manganèse. La manière d'opérer consiste à introduire l'acide à purifier dans une capsule de porcelaine, et, après y avoir ajouté le peroxyde en poudre grossière, dans la proportion de 4 à 5 grammes par kilogramme, à chauffer, en agitant le liquide avec une baguette, jusqu'à ce qu'il entre en ébullition. On retire alors du feu, et,

après le refroidissement, on introduit le liquide et le manganèse excédant dans la cornue où doit s'opérer la distillation, avec les précautions d'usage.

Pour éprouver l'efficacité de cette méthode bien simple, je l'ai appliquée à la purification, non-seulement de l'acide sulfurique arsenical du commerce, mais aussi à celle d'un acide dans lequel j'avais fait dissoudre jusqu'à 1 centième d'acide arsénieux, ce qui excède de beaucoup les proportions d'arsenic qui se rencontrent dans les acides fabriqués avec les pyrites. Or, bien que j'aie quelquefois poussé la distillation jusqu'à siccité presque complète, le produit, essayé dans l'appareil de Marsh, aux différentes périodes de l'opération, ne m'a jamais fourni le moindre indice d'arsenic.

LIMONADE SULFURIQUE DANS LE TYPHUS (IRVING LYON).

Sur 70 cas de typhus traités exclusivement par l'alimentation et les stimulants alcooliques dans la salle des fiévreux (hommes) de l'hôpital de Bellevue (New-York) du 1er janvier au 1er juillet 1863, il y eut 14 décès, soit 20 pour 100, tandis que dans les six derniers mois, sur 93 cas de même nature, traités par lui, il y eut seulement 7 décès ou 11,82 pour 100, diminution qu'il attribue à la seule addition de l'usage de la limonade suivante :

Acide sulfurique dilué.	q. s.
Sirop d'oranges.	āā 250 grammes.
Eau.	

Mêlez de manière que chaque cuillerée à bouche contienne environ *quinze gouttes* d'acide (1) ; une cuillerée toutes les deux heures.

Cette proportion est si élevée, que nous n'avons pas voulu fixer le chiffre de l'acide. Mais il ne faut pas oublier que l'estomac des Anglo-Américains, habitué aux stimulants de toute espèce, supporte bien mieux ces doses élevées que l'habitant de nos contrées tempérées. L'alimentation et les stimulants alcooliques remplacent ainsi efficacement chez eux les narco-

(1) C'est de l'acide dilué qu'il s'agit ici, et quinze gouttes représentent moins de deux gouttes d'acide concentré. B.

tiques que l'on donne ici dans la forme ataxique du typhus, comme le nouveau travail de M. Lyon en est un exemple. (*Amer. med. Times*, p. 86.)

Scille dans l'albuminurie. — Dans la forme catarrhale de l'albuminurie, le professeur Hirtz estime que les délayants, les diurétiques, constituent seuls un traitement logique qui, en provoquant la diurèse, diminue l'anasarque. Il emploie, à cet effet, la scille de préférence et n'administre le tannin, dont il a observé d'assez bons résultats dans ces derniers temps, qu'après la disparition de l'infiltration et comme astringent. Cette action nous semble contestable, et M. Hirtz en donne lui-même la preuve en disant que M. Schutzemberger mélange au contraire l'extrait de scille et le tannin *ââ* 5 centigrammes pour une pilule, dont il fait prendre cinq à neuf par jour dès le début, et obtient ainsi la disparition de l'albuminurie en même temps que l'anasarque. (*Bulletin de thérap.*) Il se passe donc là une action plus mystérieuse que l'on ne pense, et les effets curatifs de ce précieux agent dans la fièvre intermittente, aussi bien que dans l'anasarque albumineuse, sur lesquels M. Garnier a spécialement appelé l'attention, méritent bien plutôt de nouvelles recherches que ceux des diurétiques, qui sont si souvent nuls dans cette redoutable affection.

Chlorate de potasse dans la variole. — A Madrid, M. Benavente a employé avec succès le chlorate de potasse dans la variole. Une solution de 4 grammes dans 500 grammes d'eau, donnée par cuillerées à bouche, lui a paru modifier favorablement l'aspect des pustules de l'arrière-bouche, la toux, les symptômes fébriles, et augmenter la salivation. Traitées ainsi, les élèves non vaccinées du collége de la Paz, où la variole régnait épidémiquement, ont toutes guéri, même dans les cas de confluence grave. (*Siglo medico*, n° 536; *Union médic.*)

TANNIN ET ACIDE ARSÉNIEUX CONTRE LES FIÈVRES INTERMITTENTES, PAR M. LE DOCTEUR BLAISE.

Les anciens ont fait abus de l'association des médicaments en les réunissant en trop grand nombre dans ces fameuses compositions galéniques, dont deux ou trois à peine sont restées dans le domaine de la pratique. Il est des cas néanmoins où une association rationnelle de médicaments actifs

et similaires peut avoir un puissant effet et un résultat que n'aurait pas chaque médicament isolé. L'exemple suivant en est, je pense, une preuve confirmative par le changement manifeste survenu par l'action d'une association indiquée.

Une sœur institutrice, âgée de vingt-cinq ans, d'une assez bonne constitution et d'une santé habituellement bonne, fut atteinte au mois d'octobre dernier d'une fièvre intermittente quotidienne, caractérisée par de longs stades de frissons, de chaleur intense, de sueurs durant très-longtemps, et d'une céphalalgie violente avec des symptômes gastralgiques ne laissant aucun intervalle d'apyrexie.

Après l'administration préalable d'évacuants suivie du sulfate de quinine à doses progressives, le frisson disparut, mais le stade de sueur et la céphalalgie augmentèrent notablement; le sulfate de quinine fut continué sans effet à la dose d'un gramme par jour. Le vin de Séguin sembla arrêter la fièvre, et pendant huit jours les accès disparurent; la malade se croyait guérie, mais les accès revinrent de nouveau malgré la continuation de cette excellente préparation. La liqueur de Pearson fut administrée, puis la solution du docteur Boudin; le frisson et la chaleur diminuaient, mais la sueur et la céphalalgie persistaient avec débilitation consécutive de l'économie.

Plusieurs praticiens ont déjà obtenu des succès marqués dans des fièvres intermittentes rebelles, par l'emploi du tannin. J'associai le tannin pur de Pelouze à l'acide arsénieux, en composant des pilules de 1 décigramme de tannin et de 5 milligrammes d'acide arsénieux, en commençant par deux pilules et augmentant d'une pilule chaque jour.

La fièvre céda promptement, et l'état de la malade fut considérablement amélioré en quelques jours.

L'association du tannin et de l'acide arsénieux a eu dans ce cas un succès que n'avaient pu avoir ni le sulfate de quinine ni l'acide arsénieux administrés isolément. Elle m'a paru mériter d'être signalée à l'attention des praticiens, qui pourront expérimenter dans certaines fièvres intermittentes rebelles. (*Gazette des hôpitaux.*)

VARIÉTÉS.

Allumettes sans phosphore (Peltzer). — L'auteur emploie un composé d'acide hyposulfureux, d'oxyde et d'oxydule de cuivre, de soude et d'ammoniaque. On obtient ce produit à l'état de poudre violette, en mélangeant volumes égaux de dissolutions de sulfate de cuivre, dont l'une est sursaturée d'ammoniaque, et l'autre additionnée d'hyposulfite de soude en excès

Un mélange de chlorate de potasse et du sel ci-dessus prend feu par la percussion ou par le frottement; il brûle comme la poudre, en laissant un résidu noir.

Un grand nombre d'hyposulfites ont la propriété de produire des mélanges explosifs, avec le chlorate de potasse. M. Wiederhold s'est servi d'un mélange d'hyposulfite de plomb ou de baryte et de chlorate de potasse, qu'il recommande pour la préparation d'allumettes sans phosphore. Les formules données par M. Wiederhold (voyez *Répertoire de Chimie*), produisent, d'après l'auteur, des mélanges explosifs, mais qui ne sont pas exempts d'inconvénients, parmi lesquels figurent la nature hygroscopique de la masse, la combustion trop vive du mélange, qui se consume sans que l'allumette s'enflamme.

En remplaçant, dans les formules de M. Wiederhold, les composés barytiques ou plombiques par le sel bleu ci-dessus, ces inconvénients disparaissent. Le sel bleu est facile à préparer; il est insoluble dans l'eau et n'est hygroscopique ni à l'état libre ni mélangé au chlorate de potasse; il peut être mélangé sans décomposition avec le chlorate de potasse et une dissolution de gomme; pour dessécher la masse, la température peut être portée à 50° sans qu'il y ait inflammation. Enfin, le mélange prend feu par le frottement sans déflagration, et le point d'inflammation est assez élevé pour que le soufre s'allume. L'auteur n'a pas obtenu de résultats favorables par l'essai d'adjonctions de corps oxydants comme l'oxyde de plomb ou celui de manganèse.

L'emploi de ce mélange ne présente pas d'autre inconvénient qu'un manque de cohésion de la masse. Celle-ci est cassante et se détache trop facilement de l'allumette. Mais on remédierait à ce défaut en employant un corps plus convenable que la gomme.

Pour obtenir un mélange ayant les meilleures qualités, il faut réduire en poudre impalpable le sel bleu et le chlorate de potasse, et employer une partie du premier sur deux du second. Avec ces proportions, l'auteur a préparé des allumettes qui s'enflammaient facilement par friction sur des corps rugueux. (*Bullet. Soc. Chim.*)

Mannequin d'auscultation, ou pneumonoscope, de l'invention du docteur Collongues. — Le pneumonoscope se compose d'un buste creux de carton-pierre sur la surface duquel on a ménagé à la partie antérieure dix ouvertures et deux à la partie postérieure, portant chacune l'inscription du bruit qui doit être entendu. A la base du buste, supporté par un pied convenablement disposé, on voit dépasser des extrémités de tubes de caoutchouc, ayant, eux aussi, leur désignation. C'est par l'extrémité ouverte de ces tubes qu'on introduit un soufflet à main. Il suffit d'exercer et d'arrêter alternativement la pression pour produire, selon le tube, et en écoutant aux différentes ouvertures correspondantes, soit la respiration normale, forte,

faible, saccadée, l'expiration prolongée, soit le souffle rude, soit le souffle tubaire, soit le souffle caverneux, soit le souffle amphorique, soit le tintement métallique.

Mais pour produire les râles il est essentiel d'ajouter au soufflet des embouchures ou anches préparées, qui, étant humectées d'un peu de salive ou d'eau albumineuse, produisent le râle crépitant, le sous-crépitant, le caverneux, le sibilant, le ronflant. Le bruit de fluctuation thoracique et les frottements doux et rudes se perçoivent aussi facilement et par des procédés aussi plus simples.

Culture de l'oxalis crenata. — M. Bellemain annonce, dans sa notice, avoir cultivé l'*Oxalis*, pendant plusieurs années, sur des étendues de terrain de 15 à 20 ares, et que sa récolte en tubercules a été de 200 hectolitres à l'hectare. C'est, dit-il, en volume, les deux tiers d'une belle récolte de pommes de terre. Il croit que les tubercules de l'*Oxalis crenata*, employés par tiers ou moitié dans la panification, donnent un pain savoureux et substantiel, réunissant toutes les qualités de nutrition et de salubrité désirables. Il extrait aussi un jus très-abondant de ses tiges, qu'il porte à 400 hectolitres par hectare, et en fait une boisson saine et agréable qui est susceptible de se conserver pendant longtemps en barriques.

Révivification du noir animal. — M. Beanes a imaginé un moyen économique pour traiter le noir animal qui a servi dans la fabrication et le raffinage du sucre, en le privant de toute la chaux et des autres matières dont il s'empare, sans attaquer ni détruire aucune partie de la substance dont il est formé.

M. Beanes emploie pour cela le gaz acide hydrochlorhydrique, dont il imprègne le noir animal, le laissant séjourner jusqu'à ce que la chaux et les autres matières terreuses et alcalines soient converties en chlorures solubles.

Hœmolipose des globules sanguins (Tigri). — L'auteur rapporte les résultats des recherches qui l'ont conduit à reconnaître que le sang peut subir une altération résultant de la formation d'une substance grasse qui s'accumule dans les globules rouges. Ce fait, qu'il n'avait d'abord observé que dans le sang extravasé, mais qu'il a depuis constaté pour le sang encore circulant dans ses vaisseaux, lui paraît fournir l'explication de certains cas de mort, où l'on ne trouve dans tous les organes indispensables à la vie aucune altération apparente.

Emploi de la vapeur de zinc comme agent réducteur (Poumarède). — Après avoir signalé précédemment le déplacement, ou la précipitation de leurs dissolutions, de quelques radicaux métalliques par le zinc, et avoir indiqué quelques équations en vertu desquelles ces déplacements s'opèrent,

j'arrivai à proposer la vapeur de zinc comme agent réducteur, et j'indiquai le moyen à l'aide duquel on obtient ces belles cristallisations de fer qui existent dans quelques collections.

Depuis cette époque, j'ai eu bien souvent occasion de revenir sur ces importantes questions, et les nombreux essais pratiques auxquels je me suis livré à cet égard m'ont démontré que les combinaisons olloïdes, telles que chlorures, fluorures, etc., de presque tous les métaux, pouvaient être réduites avec avantage par la vapeur de zinc, et que le succès de l'opération ne dépendait, le plus souvent, que de la manière de conduire celle-ci.

Comme le Mémoire en question n'a été publié que par fragments très-incomplets, je vais décrire avec détail l'appareil fort simple à l'aide duquel on peut opérer un grand nombre de ces réductions, et on peut obtenir, purs et cristallisés, des métaux qu'on n'avait obtenus que combinés ou alliés avec d'autres substances.

Cet appareil se compose : 1° d'un creuset cylindrique, en fer doux ou en terre réfractaire, de 40 à 52 centimètres de hauteur sur 22 ou 24 de diamètre intérieur, et qui présente, à 4 ou 5 centimètres de ses bords supérieurs, une tubulure latérale, sur laquelle peut au besoin se fixer une allonge ; 2° d'un second creuset, ou vase quelconque en porcelaine ou en tôle, de 15 à 20 centimètres de haut sur 16 à 18 de diamètre, qui peut, par conséquent, entrer librement dans le premier et venir s'asseoir à la partie inférieure de celui-ci, sur un petit trépied en fer ou en terre réfractaire de 3 à 4 centimètres de hauteur; 3° enfin d'un châssis ou d'un petit treillage rond, en fil de fer ou en toile métallique, d'un diamètre qui puisse lui permettre d'entrer facilement dans le creuset, et qui peut, au moyen d'un trépied en fer plat, être solidement maintenu dans celui-ci, à 6 ou 7 centimètres au-dessus des bords supérieurs du vase interne. Les pièces de l'appareil ainsi disposées, on jette au fond du creuset le zinc que l'on destine à la réduction ; on place sur son trépied le vase en porcelaine, qui doit renfermer déjà le chlorure métallique ou le composé olloïde que l'on veut réduire, et enfin, après celui-ci, on introduit le châssis dont il vient d'être question, et sur lequel on place une certaine quantité de charbon grossièrement concassé et privé de poussier. L'appareil de réduction est ensuite placé dans un fourneau ordinaire (un fourneau à vent, dont on modère le tirage, réussit généralement assez bien), et chauffé de manière que le coup de feu ne frappe pas sa partie supérieure. Après environ une heure d'une température rouge soutenue, on peut généralement considérer la réduction comme accomplie, et on n'a plus qu'à laisser refroidir le creuset...

A l'aide de cet appareil, dont les dimensions peuvent d'ailleurs varier à volonté, et qu'on peut rendre *continu* à l'aide de deux tubes en porcelaine qui descendent à sa partie inférieure et qui permettent de faire arri-

ver simultanément la matière à réduire et l'agent réducteur, j'ai obtenu, avec le fer qu'on connait déjà, un grand nombre d'autres produits curieux que je me propose de mettre bientôt sous les yeux de l'Académie, et les beaux échantillons de nickel et de cobalt cristallisés qui accompagnent cette note.

Ces deux métaux ne présentent d'ailleurs d'autre particularité que d'être fort peu oxydables; le nickel surtout peut rester impunément dans l'acide sulfurique étendu et dans l'acide muriatique dilué ou concentré sans dégager d'une manière sensible des bulles d'hydrogène.

Propriété de l'oxyde d'argent. — M. Boettger a remarqué que l'oxyde d'argent cède son oxygène aux matières combustibles avec tout autant de facilité que le fait le peroxyde de plomb PbO^2, lequel doit à cette propriété d'être employé sur une immense échelle dans la fabrication des allumettes chimiques.

Un mélange bien sec, formé de deux parties environ d'oxyde d'argent et d'une de soufre doré, s'enflamme par friction dans un mortier ou même entre des doubles de papier. Il en est de même si l'on remplace le composé antimonique par du sulfure noir d'antimoine, par du réalgar ou de lorpiment.

De même encore pour le phosphore amorphe ainsi que pour le tannin. L'acide gallique ne donne pas lieu à une combustion.

Une goutte d'acide phénique ou de créosote versée sur de l'oxyde d'argent bien sec s'enflamme instantanément.

La fleur de soufre s'enflamme également quand l'on la triture avec cet oxyde; le sélénium se comporte de même.

Chlorhydrine (*rectification*). — On nous a signalé une erreur grave dans la formule si bizarre de la chlorhydrine : au lieu de 30 grammes d'essence de menthe, il faut en mettre 50 gouttes comme l'a indiqué M. Parisel dans l'*Année pharmaceutique*.

(*Bullet. Soc. pharm. Bruxelles.*)

Conservation des marbres en plein air (Dalemagne). — Les dernières observations communiquées à l'Académie des Sciences par M. F. Kuhlmann, sur l'action que les corps oxydants et désoxydants exercent sur quelques pierres précieuses me déterminent à rappeler l'attention sur l'étude de faits analogues qui sont peut-être d'un intérêt plus général; je veux parler des modifications produites par les agents extérieurs sur les matériaux qui composent nos monuments. Les marbres employés pour la construction des bassins, escaliers et bordures des parterres des jardins de Versailles, se sont presque tous colorés et désagrégés ; ceux des statues et autres ornements s'altèrent et se couvrent de végétations, malgré tous

les soins et nettoyages : en indiquer la cause et l'écarter serait chose fort opportune.

L'essai que j'ai tenté dans ce but en 1854, en silicatisant deux bustes de la salle dite des Empereurs, a marqué le premier pas fait pour conduire à ce résultat, et bien certainement M. le Directeur général des Musées impériaux applaudirait à tout ce qui pourrait être fait pour assurer la conservation et la préservation des nombreux objets d'art qui font l'ornement des résidences impériales et de tous les établissements et jardins publics. L'empressement avec lequel M. le Directeur général a mis, à cette époque, à ma disposition les deux bustes susindiqués en offre la garantie assurée, et il serait peut-être bon de reconnaître aujourd'hui l'état de conservation de ces deux marbres, après dix ans d'exposition à l'air, en le comparant avec celui dans lequel se trouvent les autres bustes voisins, nettoyés avec soin à la même date.

J'ai pensé devoir signaler ce fait à l'attention de l'Académie, tout en lui rappelant un des premiers travaux exécutés (à mes frais) d'après le système de Fuchs, inventeur de la silicatisation, dont les applications se multiplient tous les jours.

Sur l'eau pluviale des villes (A. Bobierre). — 1° La composition des eaux pluviales recueillies dans les grandes villes est extrêmement variable.

2° Les variations observées, et qui résultent de la purification de l'atmosphère par voie de lavage, sont particulièrement remarquables au point de vue de la richesse en ammoniaque, en acide azotique et en substance organique.

3° L'examen comparatif de l'eau pluviale à différentes altitudes ne laisse aucun doute sur la corrélation évidente des agglomérations et de la richesse de l'atmosphère en ammoniaque et en matières organiques.

4° Dans les eaux de pluie recueillies à Nantes en 1863, à 47 mètres d'altitude, la dose moyenne d'ammoniaque a été de 1gr,997 par mètre cube. L'eau recueillie à 7 mètres d'altitude, dans un quartier bas et peu salubre, contenait 5gr,939 d'ammoniaque par mètre cube.

La richesse en acide azotique s'accroît lorsque la dose d'ammoniaque diminue. Le mètre cube d'eau a offert 7gr,360 d'acide azotique à 47 mètres d'altitude, et 5gr,682 dans la partie basse de la ville.

6° L'évaporation de 372lit,50 d'eau pluviale, faite en 1863, a démontré que la variation de la matière organique et des chlorures alcalins est, à Nantes, beaucoup plus marquée que celle des autres substances constitutives de l'eau pluviale. Le mètre cube d'eau a donné, dans cette localité, 13gr,90 comme expression en sel marin des chlorures renfermés dans le liquide.

7° S'il est extrêmement intéressant pour la physique du globe en général, et l'agronomie en particulier, de rechercher l'influence qualita-

tive et quantitative des matières fertilisantes apportées au sol par les eaux pluviales, c'est surtout à la condition d'instituer des expériences en rase campagne.

8° Au point de vue de l'hygiène, l'examen chimique de l'eau pluviale recueillie en forte proportion permet d'arriver aisément à constater une viciation atmosphérique que l'analyse directe de l'air ne pourrait démontrer qu'avec difficulté.

9° En ce qui concerne mes recherches, je puis les résumer en établissant qu'entreprises en vue de déductions purement agricoles, elles m'ont conduit à des résultats plus spécialement applicables à l'hygiène publique. Peut-être, cependant, les agronomes accueilleront-ils avec intérêt un travail propre à éclairer, même par ses conséquences négatives, la nature variable des eaux météoriques.

Mortalité par la phthisie au Jardin d'acclimatation (Rufz). — Nous constatons que si le chiffre de l'affection tuberculeuse n'est pas très-élevé dans la table générale de la mortalité, c'est parce que cette mortalité se compose, pour la plus grande partie, d'animaux récemment arrivés au Jardin. Lorsqu'on la considère dans les animaux qui ont fait un séjour plus ou moins prolongé, on trouve presque chez tous des tubercules disséminés dans divers organes. La loi de la plus grande fréquence dans les poumons n'a pas lieu chez les animaux comme chez l'homme.

— M. Pisani a découvert dans un minéral de l'île d'Elbe *le polion*, 34 pour 100 de *cœsium*, un des métaux découverts par MM. Bunsen et Kerkoff.

— Un arrêté du ministre de l'instruction publique, en date du 21 avril 1864, a déterminé de la manière suivante les sujets de thèse que pourront traiter à leur choix les candidats du concours pour cinq places d'agrégés vacantes dans les Écoles supérieures de pharmacie de l'Empire (section d'histoire naturelle et de pharmacie), qui sera ouvert le 15 octobre prochain : 1° des solanées ; 2° des quinquinas ; 3° des préparations mercurielles; mercure et composés mercuriaux usités en médecine.

— M. le préfet de police vient de faire placarder dans Paris le tableau des pharmaciens diplômés du département de la Seine. Ils sont au nombre de 582, dont 523 dans les vingt arrondissements de Paris et 59 dans les arrondissements de Sceaux et de Saint-Denis.

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE

DE PHARMACIE

JUIN 1864.

CHIMIE. — PHARMACIE.

DÉCOMPOSITION DE L'ACIDE URIQUE PAR LE BROME ET ACTION DE LA CHALEUR SUR L'ALLOXANE, PAR M. L. HARDY.

L'acide urique traité par le brome ne donne aucun produit de substitution, même en opérant sous pression. Soumis à une température de 180 degrés dans des tubes scellés, il se détruit en partie et dégage une quantité considérable d'acide bromhydrique.

En présence de l'eau, les substances réagissantes disparaissent sans résidu ni développement de gaz. Il suffit de verser un excès de brome sur un mélange d'acide urique et d'eau pour obtenir, en peu d'instants, une dissolution limpide colorée en jaune par le brome en excès. La température du mélange s'élève, si elle est maintenue dans des limites convenables ; l'eau se décompose, l'hydrogène se porte sur le brome avec lequel il forme de l'acide bromhydrique, et l'oxygène fait subir à l'acide urique des phénomènes d'oxydation très-simples, qui le dédoublent seulement en alloxane et en urée :

$$\underbrace{C^{10}H^4Az^4O^6}_{\text{Acide urique.}} + 2Br + 2H^2H^2 = \underbrace{C^8H^2Az^2O^8}_{\text{Alloxane.}} + \underbrace{C^2H^4Az^2O^2}_{\text{Urée.}} + 2HBr.$$

Des phénomènes d'oxydation plus complexes se manifestent, si la température s'élève pendant la réaction. On obtient un

mélange d'alloxane, d'urée, d'acide parabanique, d'acide oxalique et de bromhydrate d'ammoniaque.

Le chlore et l'iode amènent à des résultats complétement semblables à ceux que fournit le brome.

L'alloxane chauffé à 150 degrés dans un courant d'air sec perd 2 équivalents d'eau et devient alloxane anhydre $C^8H^2Az^2O^8$. Vient-on au contraire à porter l'alloxane à une température de 260 degrés, point auquel il commence à se ramollir pour entrer en fusion ; il ne perd également que 2 équivalents d'eau, et garde la composition de l'alloxane anhydre, mais avec ce caractère particulier de donner des dissolutions colorées. Traité par les bases, l'alloxane modifié fixe 2 équivalents d'eau, et forme un acide d'une composition identique avec celle de l'acide alloxanique ; il en diffère par la propriété de fournir des sels colorés. Pour rappeler son isomérie avec l'acide alloxanique, nous le nommerons *acide isoalloxanique*. L'acide lui-même n'a pu être obtenu libre. Les sels suivants ont été analysés.

Alloxane modifié.	$C^8H^2Az^2O^8$	rouge.
Acide isoalloxanique	$C^8H^4AzO^{10}$.	?
Isoalloxanate d'ammoniaque.	$C^8H^2(AzH^4)^2Az^2O^{10}$.	précipité r^{ge}.
Isoalloxanate acide d'argent.	$C^8A^3(AgAz)^2O^{10}$ . .	précipité r^{ge}.
Isoalloxanate d'ammoniaque et d'argent	$C^8H^2(AzH^4)AgAz^2O^{10}$	précipité bleu

Les isoalloxanates de potasse, de soude, de baryte, de strontiane, de chaux, de plomb, de mercure sont de même des précipités colorés.

Nous ajouterons que l'étude de ces divers composés fournit la véritable interprétation de la réaction qui distingue l'acide urique. On sait qu'en évaporant à sec cet acide avec de l'acide nitrique, on obtient par dessiccation, une coloration rouge qui augmente sous l'influence de quelques gouttes d'ammoniaque, et forme la teinte caractéristique de l'acide urique. On a toujours considéré cette teinte comme résultat d'une formation de murexide. Les recherches précédentes prouvent que cette réaction est due d'abord et principalement à l'alloxane anhydre modifié rouge, puis, après l'addition d'ammoniaque, à l'isoalloxanate d'ammoniaque.

FABRICATION DES ACIDES GRAS PROPRES A LA CONFECTION DES BOUGIES ET DU SAVON, PAR M. H. MÈGUE-MOURIÈS.

Dans les graines oléagineuses, pendant la germination, comme dans l'économie animale, pendant la vie, les graisses neutres passent avant toutes modifications à l'état de globules très-mobiles et présentant une immense surface à l'action des réactifs.

Dans cet état globulaire, les corps gras présentent des propriétés particulières : nous citerons celles qui touchent directement à l'objet de cette note.

1° Un corps gras à l'état ordinaire, le suif par exemple, rancit rapidement quand il est exposé à l'air humide ; à l'état de globules, au contraire, il peut se conserver très-longtemps à l'état de lait ou à l'état sec et en une sorte de poudre blanche (les échantillons mis sous les yeux de l'Académie ont été faits en juin 1868).

L'état globulaire peut être produit par le jaune d'œuf, par la bile, par les matières albumineuses, etc. ; industriellement on l'obtient en mélangeant du suif fondu à 45 degrés avec de l'eau à 45 degrés contenant en dissolution 5 à 10 pour 100 de savon.

2° Le suif à l'état ordinaire repousse, comme les autres corps gras, les lessives de soude salées et chaudes et ne s'y combine qu'avec une difficulté extrême ; à l'état de globules, au contraire, il absorbe immédiatement cette lessive en quantité variable suivant la température, de sorte qu'on peut, pour ainsi dire, gonfler et dégonfler chaque globule en abaissant ou en élevant la température de 45 à 60 degrés.

On comprend facilement que dans ce cas chaque globule de corps gras, attaqué de toutes parts par l'alcali, abandonne sa glycérine assez rapidement pour qu'en peu de temps on obtienne un lait dont chaque globule est un globule de savon parfait, gonflé de lessive. Deux ou trois heures suffisent pour accomplir cet effet.

3° Ces globules saponifiés ont la propriété, quand ils sont exposés au-dessus de 60 degrés, de rejeter peu à peu la lessive dont ils sont gonflés et de ne garder que l'eau de composition

nécessaire au savon ordinaire. Ils deviennent alors transparents, demi-liquides, et leur masse confondue forme une couche de savon en fusion au-dessus de la lessive qui retient la glycérine.

4° La saponification de cette masse est d'une perfection telle, qu'il suffit, pour extraire l'acide stéarique, de diviser ce savon dans de l'eau froide acidulée avec une quantité d'acide sulfurique proportionnelle à celle de la soude, de séparer par la fusion les acides gras mêlés ou combinés à l'eau chargée de sulfate de soude, de faire cristalliser et de presser à froid pour obtenir l'acide stéarique sans altération, sans odeur, fusible de 58 à 59 degrés, et l'acide oléique presque incolore.

Ces résultats, prouvés par une pratique industrielle, nous ramènent, par un singulier retour, à l'époque où M. Chévreul, après ses travaux si admirés sur les corps gras, avait pensé qu'on pourrait fonder sur la valeur de l'acide oléique la production économique de l'acide stéarique. Malheureusement, depuis cette époque, toutes les tentatives nous ont éloignés de ce but.

Ainsi l'on a successivement employé la chaux, dont le savon ne se décompose qu'avec des moyens violents, donne des acides oléiques rances et colorés en produisant une perte dans les dépôts de sulfate de chaux, sans compter uue multiplicité ruineuse d'opérations diverses ; puis est venue la distillation, qui a aggavé les pertes de 10 à 15 pour 100 et abaissé la valeur des produits au point qu'une partie de l'acide stéarique a disparu et que l'acide oléique est repoussé à cause de son odeur, de sa couleur et de son inaptitude à faire un savon acceptable ; ensuite est venu le dédoublement du corps gras par l'eau et une chaleur élevée par la pression ; mais alors la saponification incomplète et une cristallisation diffuse ont mis obstacle à toutes les opérations subséquentes. Enfin au lieu d'eau pure on a mis dans l'autoclave une faible proportion de chaux, de soude ou de savon. La saponification est restée incomplète, les opérations de décomposition et de pression sont restés les mêmes; ici comme dans les cas précédents, on n'a obtenu qu'une sorte d'acide stéarique dont le point de fusion est très-bas et un acide oléique rouge oxydé d'une valeur de 85 à 88 francs, quand l'huile d'olive en vaut 130 et 135. (Ces diverses opérations ont été indiquées par MM. Pelouze, Tilman, Melsens, Podwer, etc.)

Dans l'opération nouvelle le contraire a lieu : la perte est nulle, elle est limitée à la soustraction de la glycérine; la quantité d'acides gras obtenus est de 96-97. Les opérations sont assez rapides pour que le même jour voie commencer et finir une opération entière; ainsi, pour 2000 kilogrammes, la saponification exigeant trois heures, la décomposition une heure, la fusion et le repos trois heures, la cristallisation huit heures, la pression à froid et dans une presse double quatre heures, on a une durée de dix-neuf heures pour l'opération : la cristallisation se faisant pendant la nuit, on a un travail effectif de onze heures.

Par cette simplicité de travail, on n'obtient pas seulement une économie importante dans la main-d'œuvre, dans le combustible et dans le rendement; on obtient aussi, grâce à la basse température de toutes les opérations, un acide stéarique sans odeur, sans altération, fusible à 58-59°, et de l'acide oléique égal et même supérieur aux huiles les plus recherchées pour la fabrication des savons.

On comprend, d'après ce court exposé, que les termes économiques de cette industrie sont renversés : en ce moment, on traite les corps gras pour produire de l'acide stéarique et l'on a de l'acide oléique pour résidu ; désormais on traitera ces mêmes corps gras pour avoir de l'acide oléique et l'on produira de l'acide stéarique dont le prix s'abaissera dans l'avenir de toute la valeur de l'acide oléique obtenu.

Ainsi se trouveront réalisées les prévisions de M. Chevreul ; ainsi disparaîtront les conditions d'infériorité, qui donnent à nos fabricants la douleur de voir envahir par les produits étrangers les marchés de la France, qui fut le berceau de cette industrie.

Des savons. — L'acide oléique étant obtenu à l'état de pureté, on peut s'en servir pour faire du savon blanc de première qualité, soit en l'employant seul, soit en l'employant mélangé à d'autres huiles; on peut aussi ne se servir que d'huiles neutres, comme on le fait en ce moment pour les savons de Marseille, par exemple. Dans le premier cas, c'est-à-dire quand on n'emploie que de l'acide oléique, la glycérine étant déplacée, il suffit de saturer cet acide avec de la lessive faible : les globules de savon se forment immédiatement, et l'on peut sans plus attendre les faire entrer en fusion. Lorsque, au contraire, l'acide oléique

est mélangé à d'autres huiles ou lorsqu'on n'emploie que des huiles neutres, on suit le procédé indiqué pour le suif. On fait passer ces corps gras à l'état globulaire, on maintient les globules en mouvement dans la lessive chaude et salée jusqu'à saponification complète; on sépare par la fusion les globules saponifiés, et la masse de savon fondu, séparée de la lessive, est versée dans les *mises* où elle se solidifie par le refroidissement. Rigoureusement l'opération exige six heures de travail effectif, et en vingt-quatre heures on peut obtenir du savon aussi parfait, aussi neutre, aussi mousseux que du vieux savon de Marseille. (Les échantillons de soie présentés à l'Académie ont été traités comparativement, aux Gobelins, avec du savon blanc de Marseille, marque Payen, fabriqué depuis plus de huit mois, et du savon fabriqué depuis trois jours par le procédé que je viens d'indiquer.) L'économie de temps n'est pas le seul avantage de cette opération. On comprend, en effet, que chaque globule attaqué séparément à l'intérieur et à la surface, sans empâtage ni cuites en masse, aucune partie n'échappe à la saponification; on comprend aussi que la soude caustique, agissant à une température moyenne, n'altère pas les corps gras comme dans les procédés ordinaires où une partie des huiles est entraînée dans les lessives mousseuses et colorées, et produit une perte sensible.

Il suit de ce qui précède qu'on peut obtenir en plus grande quantité et en vingt-quatre heures, un savon aussi pur, aussi neutre, plus blanc et plus mousseux que le meilleur savon blanc de Marseille, fait en trente ou quarante jours et conservé plusieurs mois, résultat qui permettra d'arrêter l'invasion d'une foule de produits qui se vendent, sous le nom de savon, au grand préjudice de la population peu aisée. J'espère de plus que, grâce à ces recherches, l'industrie des savons et celle de l'acide stéarique, qu'on pourrait appeler industries nationales, se relèveront de leur abaissement devant la production étrangère.

REMARQUES DE M. PELOUZE A L'OCCASION DE CETTE COMMUNICATION.

A l'occasion de la communication pleine d'intérêt faite par M. Chevreul, M. Pelouze rappelle à l'Académie quelques expériences qui ont une certaine connexité avec celles de M. Mège-Mouriès.

Il a constaté, il y a vingt-cinq ans, avec M. Boudet, que l'huile de palme

se transforme spontanément, dans un laps de temps plus ou moins long, en acides gras et en glycérine.

Plus tard, il a reconnu que les graines oléagineuses, réduites en farine ou en pâte, fournissent au bout de très-peu de temps des quantités notables d'acides gras et de glycérine, sans que l'air soit nécessaire à ce curieux phénomène qui s'accomplit à la température ordinaire. La farine de lin, notamment, subit spontanément une saponification considérable, quelquefois même complète.

Enfin M. Pelouze rappelle une note qu'il a lue devant l'Académie sur la saponification des corps gras neutres par les savons.

Il a remarqué que le savon ordinaire pouvait, à une température de 100 et quelques degrés, transformer les corps gras neutres en acides gras, et il ajoute, que postérieurement à cette observation, plusieurs fabricants ont réduit de 25 à 5 ou 6 pour 100 la quantité de chaux employée à la saponification, et que dans des autoclaves, cette opération, qui se fait sur plusieurs milliers de kilogrammes de corps gras à la fois, ne dure que quatre ou cinq heures. Cette énorme diminution de proportion de chaux amène naturellement une diminution proportionnelle de la quantité d'acide sulfurique nécessaire à la décomposition du savon calcaire, et il en résulte une économie considérable dans le prix de revient des acides gras.

Sans vouloir préjuger le sort que l'avenir réserve à la nouvelle industrie dont a parlé M. Chevreul, M. Pelouze fait remarquer qu'elle aura à lutter contre un procédé qui n'emploie pour arriver à son but, que de petites quantités d'une base qui coûte à peine 4 francs les 100 kilogrammes, et un acide dont le prix excède rarement 15 francs.

REMARQUES DE M. CHEVREUL SUR LES REMARQUES DE M. PELOUZE.

M. Pelouze a fait les remarques précédentes après que M. Chevreul a eu exposé à l'Académie le travail de M. Mège-Mouriès.

Première remarque de M. Chevreul. — M. Chevreul avoue ne pas apercevoir les relations des trois premiers alinéas de la note de M. Pelouze avec le travail de M. Mège-Mouriès.

Deuxième remarque concernant le quatrième et le cinquième alinéa. — M. Pelouze dit avoir saponifié les corps gras neutres par le savon.

M. Chevreul ayant décrit avec détail une expérience dont le résultat est contraire à la proposition de M. Pelouze (*Recherches sur les corps gras d'origine animale*, p. 373), M. Pelouze venant après M. Chevreul, aurait bien fait :

1° De prouver avant tout si le résultat de M. Chevreul est exact ou faux ;

2° Dans le cas où il l'eut reconnu exact, c'était à lui d'expliquer la *différence des deux résultats par la différence des circonstances.*

Ainsi M. Pelouze, après avoir montré que 100 kilogrammes de graisse neutre sont saponifiées par 8gr,285 de potasse réelle dans des circonstances précises, résultat contraire à celui de M. Chevreul, eût bien fait :

1° De constater la différence de fusibilité du corps gras avant la saponification et après;

2° D'unir la graisse saponifiée à la baryte, ou, ce qui eût mieux valu, à la magnésie, et de démontrer par un dissolvant, l'alcool ou l'éther, qu'on ne séparait pas de graisse neutre du savon à base de baryte ou de magnésie.

Expériences que M. Chevreul ne s'est jamais dispensé de faire lorsqu'il s'est agi de savoir si un corps gras neutre avait été complétement saponifié (1), et il aurait désiré qu'elles eussent été faites avec d'autant plus de raison qu'il a reconnu au moins deux modes d'agir des bases alcalines sur les corps gras neutres :

1° Le mode par lequel il y a saponification du corps gras;

2° Le mode par lequel la base s'unit au corps gras neutre sans saponification, et cependant l'eau bouillante est impuissante à séparer le corps gras. Exemple : action de la magnésie.

Enfin M. Chevreul a reconnu (p. 375) que la graisse neutre peut former avec un savon alcalin et un sursavon, sinon un composé chimique, au moins un mélange très-intime qui forme une émulsion avec l'eau. C'est une émulsion de ce genre qui se produit dans le dégraissage où les corps gras qu'on sépare des étoffes ne sont pas saponifiés. Il ajoute : telle est l'action de la bile, de l'eau de saponine, etc.

Voilà pour la saponification opérée dans les circonstances où M. Chevreul s'est placé. Mais quand on dit qu'on opère dans des autoclaves avec des quantités de bases insuffisantes pour constituer un savon neutre, alors si l'action alcaline n'est pas nulle, elle concourt avec celle de la chaleur, et le résultat n'a plus la simplicité du cas où l'on opère au plus à 100 degrés de température.

La distinction que fait M. Chevreul des circonstances diverses où l'acidité peut se manifester dans les corps gras neutres a, selon lui, une grande importance dans la question de l'arrangement des molécules des corps.

En effet, M. Chevreul, s'étant fait une règle de ne pas confondre le *résultat même de l'expérience* avec *l'interprétation*, a donné comme *probable*, l'opinion universellement adoptée aujourd'hui, de la composition immédiate des corps gras saponifiables en acides et en glycérine.

Il a été conduit par la considération que, quand *une matière organique comme le sont les corps gras, dans des circonstances très-différentes, donne les mêmes produits, il est probable que ces produits existent tout formés dans la matière organique.*

---

(1) Pour le dire en passant, c'est cette expérience à laquelle il aurait désiré voir soumise la graisse rendue émulsive par le suc pancréatique.

C'est donc parce que ces corps se réduisent en acides et en glycérine sous l'influence de l'air, de la chaleur, des acides, des alcalis, etc., que M. Chevreul a considéré les acides et la glycérine comme en étant les *principes immédiats;* et ne voulant donner que des résultats aussi exacts qu'il lui était possible de les obtenir, il s'est abstenu des *moyennes d'analyses*, et leur a préféré une *analyse* choisie par lui comme la plus exacte de trois ou quatre; et il n'a jamais assimilé les *moyennes d'analyses chimiques* aux moyennes de plusieurs expériences faites avec des instruments de précision, soit en optique, soit en astronomie.

Quant au dernier alinéa, M. Chevreul se rappellera qu'en exposant le travail de M. Mège-Mouriès, il a dit qu'il s'abstenait de traiter la question industrielle, parce qu'il avait toujours été contraire, et surtout au temps actuel, à porter de telles questions devant l'Académie. S'il a parlé du travail de M. Mège-Mouriès, c'est qu'il présente des faits importans pour la science abstraite :

1° Cette saponification si ingénieuse du corps gras à l'état globulaire opérée complétement *à une température de 40 à 45 degrés, en quelques heures seulement*, et de manière à donner une eau mère parfaitement limpide;

2° Le savon décomposé en acides stéarique et margarique, faciles à séparer par la pression à froid, de manière à obtenir *des acides fusibles de 58 à 59 degrés*, au lieu de l'être de 50 à 52 degrés, et *un acide oléique très-peu coloré*, et ce précisément parce qu'il n'a point été fait à une température qui n'excède pas 60 degrés;

3° Des acides gras solides séparés de l'acide oléique sans lavage à l'eau.

Voilà des faits tout à fait nouveaux au point de vue de l'application!

RECHERCHES SUR LES MATIÈRES ORGANIQUES CONTENUES DANS LES EAUX, PAR M. EUG. PÉLIGOT.

Ayant eu occasion, dans une de mes leçons du Conservatoire des arts et métiers, de soumettre à un examen comparatif les différentes eaux qui alimentent Paris, je fus frappé de l'aspect et de l'abondance du dépôt que fournissent les eaux de la Seine et du canal de l'Ourcq quand on y verse une dissolution neutre et concentrée d'azotate d'argent. Cette expérience a été le point de départ des recherches dont je viens entretenir l'Académie.

On sait que l'azotate d'argent sert à déceler la présence des chlorures dans les liqueurs acidulées par l'acide azotique. Les eaux de la Seine et du canal de l'Ourcq donnent, dans ces conditions, un précipité très-peu abondant de chlorure d'argent. Mais comme elles ont une réaction légèrement alcaline, à cause du carbonate de chaux qu'elles tiennent en dissolution, le dépôt blanc fourni par le même réactif à l'état neutre est beaucoup plus

considérable. Ses éléments principaux sont le carbonate et le chlorure d'argent. Son poids est de 0^{gr},3 environ par litre d'eau. En chauffant ce précipité dans un petit tube de verre, il devient noir et il donne des vapeurs ammoniacales très-sensibles à l'odorat et au papier rouge de tournesol. Il contient, par conséquent, une petite quantité de matière organique azotée.

L'azotate de plomb, substitué au sel d'argent, donne des indications encore plus nettes, bien que le précipité qu'il développe soit d'une nature plus complexe. Soumis à la calcination, il noircit en fournissant des vapeurs ammoniacales et des produits empyreumatiques qui rappellent l'odeur de la laine brûlée.

La plupart des dissolutions métalliques agissent de la même manière sur ces eaux. Le sulfate de cuivre, le sulfate de protoxyde de fer, le protochlorure et surtout le perchlorure de fer, ajoutés en quantité convenable, y font naître des précipités nuageux qui se déposent plus ou moins rapidement au fond des vases. Avec le chlorure ferrique, le dépôt se sépare au bout de quelques minutes sous forme de flocons ocreux. Avec le sulfate de cuivre, l'eau n'est débarrassée du précipité verdâtre qui s'y développe, qu'après douze à quinze heures de repos.

Ces précipités sont des mélanges de carbonates, de divers autres sels minéraux et d'oxydes en combinaison avec une ou plusieurs matières organiques que ces eaux tiennent en dissolution. Le carbonate de chaux, qu'elles ont dissous à la faveur de l'acide carbonique, agit à la manière d'un carbonate alcalin. Aussi, la nature du précipité varie avec les quantités respectives des sels mis en présence. Avec le sulfate de cuivre, par exemple, on a du sous-sulfate précipité si le carbonate de chaux dissous dans l'eau n'est pas en excès par rapport au réactif employé. Dans le cas contraire, le dépôt est formé principalement de carbonate basique de cuivre. Avec les sels de fer employés en léger excès, le précipité ocreux est formé essentiellement d'hydrate ferrique et d'oxyde de fer uni à la matière organique. Le perchlorure de fer exerce sur plusieurs des matières organiques contenues dans les eaux un effet des plus prompts et des plus marqués. C'est un désinfectant très-énergique, très-efficace, qui enlève instantanément aux eaux marécageuses et même aux eaux putrides leur odeur caractéristique.

Il est essentiel d'ajouter le sel métallique en proportion exactement convenable pour agir sur le carbonate calcaire ; quand le réactif est employé en trop grande proportion, l'eau reste parfaitement limpide. Aussi convient-il de déterminer préalablement la composition de cette eau par un essai hydrotimétrique. Mes expériences sur les eaux de la Seine et de l'Ourcq, ou sur le mélange de ces eaux que la ville distribue à ses abonnés, ont été faites depuis le mois de février 1863 jusqu'au mois de mars de cette année. Le titre hydrotimétrique a varié entre 20 et 34 degrés ; elles contenaient.

par conséquent, par litre, environ 0gr,2 à 0gr,3 de substances minérales. Le carbonate de chaux forme, comme on sait, la plus grande partie, les trois quarts à peu près, du résidu qu'elles laissent à l'évaporation.

J'indique dans mon mémoire les moyens très-simples dont j'ai fait usage pour obtenir en quantité suffisante pour mes études le dépôt ocreux produit par l'addition d'une dissolution titrée de sesquichlorure de fer sublimé dans les eaux de la Seine et de l'Ourcq. La quantité de ce réactif doit être sensiblement égale à celle des matières minérales qu'elles renferment. Avec une moindre proportion, le précipité ferrugineux renfermerait du carbonate de chaux qu'on peut, d'ailleurs, en séparer à l'aide de l'acide chlorhydrique très-étendu, après avoir desséché et réduit en poudre ce précipité. On constate, à l'aide du prussiate de potasse, que l'eau limpide qui surnage le dépôt renferme un léger excès de fer en dissolution.

Le poids du dépôt ocreux sec a varié entre 0gr,094 et 0gr,131 par litre d'eau.

L'analyse de ce dépôt a été faite par les procédés ordinaires : l'oxyde de fer a été dosé par calcination ; le carbone et l'hydrogène par l'oxyde de cuivre ; l'azote par la chaux sodée et l'acide sulfurique titré très-dilué.

Sa composition est représentée par les nombres suivants :

Hydrate ferrique	77,5
Matière organique azotée	4,8
Oxyde de fer combiné avec cette matière	17,7

Ces nombres ne représentent qu'une approximation ; mais celle-ci est suffisante, puisqu'il ne s'agit ici que de mélanges qui, selon la nature des eaux et les conditions de l'expérience, présentent eux-mêmes des proportions assez variables dans leurs éléments.

La matière organique, dont je donnerai ci-après la composition élémentaire, appartient à la classe de ces matières nombreuses, encore mal définies, qu'on a désignées sous le nom de *produits humiques*. C'est, par conséquent, une matière de couleur brune. Aussi, quand on traite par la potasse caustique le dépôt ocreux, qui en renferme environ 5 pour 100, on obtient une dissolution brune, exempte de fer, dans laquelle le produit organique se trouve en combinaison avec l'alcali. Ce produit, à l'état isolé, contient environ 3 pour 100 d'azote.

Ainsi, l'eau de la Seine et l'eau du canal de l'Ourcq, prises dans l'intérieur de Paris, contiennent en dissolution une matière organique brune. Cette substance s'y trouve en si faible poids qu'elle n'affecte pas leur couleur. Un litre d'eau ne contient que quelques milligrammes de cette matière colorante.

Il est fort probable que ces eaux renferment encore d'autres matières organiques, qu'on arrivera plus tard à en séparer par d'autres procédés.

Si faible qu'en soit la quantité, la présence d'une matière brune et azotée dans des eaux publiques me semble présenter un intérêt réel. Pour l'eau comme pour l'air atmosphérique, il n'est point de petits faits. Loin de dédaigner les corps qui s'y rencontrent en très-faible proportion, c'est surtout à la recherche de ces corps qu'il faut s'attacher désormais.

La matière organique brune que ces eaux contiennent paraît y être, en partie du moins, en combinaison avec l'oxyde de fer qu'elles renferment en très-petite quantité. Son affinité pour cet oxyde est très-grande, et par suite sa séparation de ces dépôts ocreux très-difficile. Quand on ajoute à ces eaux la quantité de soude pure nécessaire pour saturer l'acide carbonique et pour en précipiter, par conséquent, le carbonate de chaux, celui-ci entraîne la matière ferrugineuse azotée. Les dépôts que fournissent les sels de plomb, de cuivre, etc., contiennent toujours aussi cette même matière associée au fer.

J'indique dans mon mémoire les moyens que j'ai employés pour concentrer sur une même quantité d'oxyde de fer la matière organique contenue dans plusieurs hectolitres d'eau.

La composition élémentaire de cette substance a été déterminée au moyen du composé qu'elle forme avec l'oxyde de plomb. On ajoute aux eaux de la Seine ou de l'Ourcq $0^{gr},2$ à $0^{gr},4$ d'azotate de plomb par litre; le poids du précipité blanc-jaunâtre qu'on recueille varie entre $0^{gr},4$ et $0^{gr},5$. Cette matière donne par la calcination des vapeurs ammoniacales très-sensibles, bien qu'elle ne contienne guère que $\frac{1}{10000}$ d'azote.

En déterminant chacun des éléments constituants de ce mélange, à l'exception de la matière organique qui est dosée par différence, on trouve qu'il est formé de

Carbonate de plomb	79,6
Sulfate de plomb	13,2
Sous-azotate de plomb	0,6
Matière organique azotée	2,1
Oxyde de plomb combiné avec cette matière	4,5

Il est facile, sinon d'isoler complétement la matière organique, au moins de la séparer de la plus grande partie des corps qui l'accompagnent. On traite le dépôt plombeux par l'acide azotique étendu et en léger excès : tout se dissout, à l'exception du sulfate de plomb. En ajoutant à la liqueur une quantité convenable de lait de chaux, il se fait un abondant précipité de sous-azotate de plomb qu'on sépare par l'eau bouillante. Le précipité jaune qui reste est traité par l'eau chaude jusqu'à ce que la liqueur qui traverse le filtre soit exempte de plomb.

Ce précipité est séché sur la chaux vive, puis à 110 degrés. Il renferme 65,7 d'oxyde de plomb et 34,3 de matière organique. Celle-ci présente la composition suivante :

Carbone	53,1
Hydrogène	2,7
Azote	2,4
Oxygène	41,3

Un autre échantillon, préparé par un procédé différent, a donné 3 d'azote pour 100 de matière organique.

Ces nombres suffisent pour établir non pas la formule de cette substance, car je suis loin d'admettre qu'elle constitue une espèce chimique, mais pour montrer de quelle classe de corps il convient de la rapprocher. Ses propriétés et son origine lui assignent une parenté très-prochaine avec les acides crénique et apocrénique que Berzelius a découverts dans les eaux minérales, notamment dans l'eau de Porla. Cette eau, bien que provenant d'une source très-abondante, contient cependant ces corps en si grande quantité, qu'elle en est jaune. Au contact de l'air, ajoute le célèbre chimiste suédois, elle laisse déposer une ocre brune qui contient du crénate basique de peroxyde de fer et de l'apocrénate. Berzelius fait bouillir le dépôt ocreux avec une dissolution de potasse ; le liquide brun qu'il obtient est saturé par l'acide acétique, puis mélangé avec de l'acétate de cuivre. On sépare ainsi l'apocrénate de cuivre. Quant au crénate, on l'isole à l'aide du même réactif après avoir saturé la liqueur par un léger excès de carbonate d'ammoniaque.

Dans mes expériences, je n'ai pas osé suivre la méthode de Berzelius ; j'ai évité soigneusement l'emploi d'un acide végétal et de l'ammoniaque pour isoler une substance organique peu abondante et pauvre en azote.

D'après Berzelius, ces deux acides doivent être considérés comme étant le produit de la décomposition des substances végétales. Dans son rapport annuel sur les progrès de la chimie, présenté en 1844 à l'Académie des sciences de Stockholm, il les rapproche des éléments organiques provenant de la terre arable, à l'occasion des travaux de M. Hermann et de M. Mulder sur les matières du terreau. Il donne l'analyse de l'apocrénate de cuivre faite par M. Mulder. En ce qui concerne la matière organique, les nombres obtenus sont les suivants :

Carbone	51,8
Hydrogène	3,7
Azote	3,3
Oxygène	41,2

L'acide apocrénique avait été extrait par M. Mulder de trois échantillons de terres cultivées pris en Hollande.

Ces nombres, qui s'écartent assez peu de ceux que j'ai obtenus, suffisent pour établir l'analogie, l'identité même probablement, qui existe entre ce produit et celui que j'ai séparé des eaux de Paris. Le composé de matière organique colorée, d'alumine et de peroxyde de fer que M. Chevreul a signalé

dès 1824 dans le sol de la caverne de Kuyloch ; plusieurs des nombreuses substances qu'il a extraites du suint de mouton ; enfin les produits bruns que M. Paul Thenard a séparés du jus de fumier et des terres arables appartiennent à la même famille.

Ces diverses substances ont pour origine commune la décomposition de certaines matières organiques qui, avant de subir cette combustion définitive qui les rend à la circulation sous forme d'eau, d'acide carbonique, d'ammoniaque ou d'acide azotique, se métamorphosent en des produits bruns, très-aptes à se combiner à certains oxydes, jouissant encore d'une assez grande stabilité relative. Ces produits, entraînés par les eaux pluviales avec les éléments minéraux qu'elles empruntent au sol, se retrouvent à l'état de dissolution, soit dans quelques eaux minérales, soit même dans les eaux des rivières. C'est à cette cause qu'il faut sans doute attribuer la couleur jaune des eaux des terrains tourbeux et des eaux des landes de Bordeaux.

Il était intéressant de rechercher dans d'autres eaux publiques, réputées pour leur bonne qualité, la matière organique que j'ai rencontrée dans les eaux de la Seine et de l'Ourcq. Me trouvant au Havre au mois de septembre dernier, je soumis à quelques expériences les eaux de diverses origines que l'administration municipale distribue aux habitants de cette ville, eaux dont j'avais pu apprécier l'excellente nature.

Celles que j'ai examinées provenaient des terrains crayeux de l'embouchure de la Seine, des sources de la rivière de Gournay et de Saint-Laurent. Elles sont fraîches, limpides, d'un goût excellent. L'administration havraise les distribue avec une libéralité dont elle n'a pas trouvé ailleurs la tradition; car des fontaines très-nombreuses, coulant à plein robinet, les déversent jour et nuit dans toutes les rues de la ville.

J'ai examiné le dépôt ocreux fourni en ajoutant à 10 litres de cette eau une quantité convenable de sesquichlorure de fer ; il donne par la calcination, des vapeurs acides ; il renferme, en effet, du sous-sulfate de fer. Chauffé avec la potasse, il ne fournit pas de vapeurs ammoniacales. Son analyse par la chaux sodée permet d'y constater l'absence de toute matière azotée.

Ainsi cette eau paraît être exempte de tout principe organique ; elle contient néanmoins des principes minéraux en quantité relativement considérable, double au moins de celle que renferme l'eau de la Seine. Elle marque à l'hydrotimètre 35 à 40 degrés. Un litre laisse par l'évaporation à siccité $0^{gr},560$ de résidu.

Celui-ci renferme :

Carbonate de chaux	64,1
Sulfate de chaux	12,7
Sel marin	15,2
Autres sels alcalins, silice, etc., non dosés	8,0

Cette eau, excellente pour la boisson, très-supérieure à celle qu'on consomme à Paris, ne convient pas pour le savonnage. Mais on sait qu'au Havre presque toutes les maisons sont pourvues de citernes fort bien construites, et que l'eau de citerne convient mieux qu'aucune autre pour cet emploi.

Qu'il me soit permis, à l'occasion de cette étude comparative, de soumettre à l'Académie quelques réflexions sur l'usage un peu abusif qu'on a fait du procédé hydrotimétrique comme moyen d'apprécier la qualité des eaux. Sans doute, quand il s'agit, ainsi que l'ont indiqué les auteurs de ce procédé, de savoir si une eau convient plus ou moins pour le savonnage, l'emploi d'une dissolution titrée de savon donne une indication utile. Mais c'est là le petit côté de la question, en ce qui concerne la valeur réelle des eaux ; sauf ce cas tout spécial, une eau potable peut être infiniment supérieure à une autre pour ses qualités les plus essentielles, bien qu'elle fournisse un degré hydrotimétrique beaucoup plus élevé.

C'est ainsi que l'eau de Saint-Laurent du Havre, tout en marquant environ 40 degrés hydrotimétriques, est bien préférable à l'eau de la Seine, qui n'en marque que 18 ou 20. Ces eaux viennent néanmoins toutes deux des terrains calcaires ; elles renferment les mêmes principes minéraux ; mais la plus pure est, à mon sens, celle qui en renferme le plus, parce que, bien que chargée de substances minérales, elle est exempte de produits organiques.

J'irai plus loin. Je suis porté à admettre que, dans certains cas, le degré hydrotimétrique d'une eau est en raison inverse de sa qualité. J'ai fait à ce sujet quelques expériences sur l'eau de la Seine.

On a pris, en pleine rivière, le même jour, le 4 avril, un échantillon d'eau à Bercy, un autre dans le grand bras de la Seine, après le Pont-Neuf, un troisième après le pont de la Concorde :

L'eau de Bercy marquait........	21,5	degrés hydrotimétriques.
L'eau du grand bras...........	20,8	—
L'eau de la Concorde..........	20,8	—

Néanmoins, l'eau de Bercy était évidemment meilleure que l'eau qui avait traversé la ville (1).

Chacun peut remarquer, surtout pendant l'été, l'aspect différent que présente l'eau du grand bras de la Seine après le Pont-Neuf, et celle du petit bras où se trouve l'écluse de la Monnaie. Retardée par le barrage, elle est toujours beaucoup plus trouble, et elle offre souvent un état d'altération si marqué, que les bateliers qui séjournent sur cette partie de la rivière vont chercher ailleurs l'eau potable dont ils ont besoin.

(1) Pour constater des différences aussi petites, le procédé hydrotimétrique doit subir quelques légères modifications que j'indique dans mon mémoire.

Deux échantillons de ces eaux, prélevés au même instant, m'ont donné :

Grand bras	21,6
Petit bras	20,1

Ainsi, dans ces circonstances particulières, l'eau la meilleure est celle qui contient en dissolution la plus forte proportion de substances minérales.

Ce résultat n'a rien qui puisse surprendre et qui ne soit de nature à être facilement expliqué. En traversant la grande ville, l'eau reçoit des manières organiques de nature et d'origine très-diverses, des composés ammoniacaux, des eaux ménagères et savonneuses qui en séparent des produits calcaires et qui les remplacent; avant d'arriver dans le flacon de l'opérateur, elle a déjà subi partiellement son essai hydrotimétrique. C'est pour cette raison et aussi à cause de la déperdition de l'acide carbonique et du dépôt de carbonate de chaux qui en est la conséquence, que l'eau de la Seine laisse pendant l'été, quand la rivière est très-basse, un résidu moins abondant que pendant l'hiver. Cette eau, pendant la saison chaude, est néanmoins très-odorante, surtout au sortir de la ville ; à Grenelle au Bas-Meudon, à Sèvres, il est souvent impossible de la boire sans une répugnance très-fondée.

En exagérant les conséquences de cette opinion, je me suis demandé si l'eau qui se répand dans la Seine à la sortie du grand égout collecteur qui débouche à Asnières ne marquerait pas un degré hydrotimétrique moins élevé que l'eau de la rivière prise en amont de cet égout. Cette eau est très-infecte, très-mousseuse. A l'aide des procédés qu'on doit à M. Boussingault, M. F. Boudet y a trouvé dix à douze fois plus d'ammoniaque que dans l'eau de la Seine prise dans les conditions ordinaires. Le 12 mai dernier, elle était en pleine putréfaction, avec une réaction alcaline bien marquée. Filtrée, elle contenait par litre $0^{gr},867$ de matières en dissolution, et cependant elle ne marquait que 35 degrés hydrotimétriques. Ce résultat est dû à ce que les matières organiques ont fort peu d'influence sur l'hydrotimètre. L'eau de la Seine, prise en amont de l'égout, marquait 22 degrés. Par conséquent, l'expérience n'a pas confirmé ma prévision : les différences ne sauraient être utilement appréciées qu'autant qu'on opère dans des conditions plus normales ; elles ne peuvent être, d'ailleurs, que peu considérables.

Mais la nature de l'eau sortie de l'égout d'Asnières, son odeur d'urine putréfiée, m'ont conduit à la soumettre à un examen plus attentif. Le résidu sec laissé par l'évaporation de moins d'un litre de cette eau a été traité par l'alcool absolu, et la dissolution a été à son tour évaporée au bain-marie. Le nouveau résidu a été *dialysé*, c'est-à-dire soumis à ce procédé de séparation si précieux dont M. Graham a récemment enrichi la chimie analy-

tique. En évaporant l'eau dans laquelle plongeait le dialyseur et en traitant le résidu par l'acide azotique, j'ai obtenu des cristaux qui m'ont présenté les caractères de l'*azotate d'urée*.

L'eau de la Seine, prise à une centaine de mètres au-dessous de l'égout, a donné les mêmes indices, en étudiant avec le microscope l'action de l'acide azotique sur les résidus moins abondants soumis aux mêmes épreuves.

Ces résultats pouvaient être prévus. On trouve dans l'eau de la Seine ce qu'on y met. Il me paraît probable qu'on exagère beaucoup la promptitude avec laquelle les matières organiques doivent disparaître sous l'influence de l'air qui se trouve en dissolution dans l'eau. Les résidus organiques, qu'ils proviennent de l'homme même ou de son industrie, présentent une certaine stabilité, par cela même que ce sont des résidus. Vauquelin a montré, il y a quarante ans, que la décomposition totale de l'urée dans l'eau est beaucoup plus lente qu'on ne le suppose généralement.

Cet examen de l'eau d'Asnières montre que ce n'est pas sans raison que les babitants des rives baignées par ces eaux infectes se plaignent de la manière dont on pratique la centralisation à leur égard. Il est assurément bien à souhaiter que le travail de l'égout collecteur soit continué et que l'agriculture soit mise promptement en possession de matières dont elle tirera le plus utile parti, et qui sont actuellement pour les pays qui les reçoivent une cause de malaise et de désolation.

En revenant aux questions que j'ai traitées avant cette digression, j'arrive à l'une des conclusions partiques de ce travail. A mesure que l'industrie prend un plus grand développement, l'eau des rivières qui traversent les grands centres de population devient moins pure ; car sa masse restant la même, les matières qu'on y déverse deviennent chaque jour plus abondantes. Les professeurs qui, comme moi, font depuis longues années et périodiquement, l'examen comparatif des eaux de Paris, ont bien dû reconnaître que les eaux de la Seine et de l'Ourcq ne sont plus aujourd'hui ce qu'elles étaient il y a vingt ou trente ans. Les industries les plus gênantes au point de vue de l'hygiène publique sont assurément celles qui sont fondées sur le traitement des produits dérivés des animaux : comme elles ne peuvent exister qu'en raison d'une grande agglomération d'individus, on ne peut pas songer à les déplacer. Il faut donc se résigner à leur sacrifier la rivière dans laquelle on les contraint à envoyer, par la voie la plus étanche et la plus courte, tous les débris de leur fabrication.

La Seine échappe moins que toute autre rivière à cette cause d'altération incessante. Aussi doit-on savoir grand gré à l'administration municipale d'avoir devancé l'opinion publique sur la nécessité prochaine de pourvoir la cité d'eau de meilleure qualité, et applaudir aux efforts qu'elle fait depuis plusieurs années pour réaliser cette importante amélioration.

SULFATAGE DU FROMENT CONTRE LA CARIE, PAR M. NOËL (DE SAINT-DIÉ).

Je me suis occupé dans le temps d'étudier quels étaient les moyens propres à préserver le froment de la carie, quels étaient ceux qu'on avait préconisés anciennement et ceux qu'on préférait maintenant. Le résultat de mes recherches me démontra qu'on avait toujours donné la préférence aux sulfates d'abord : celui de fer en 1772, celui d'alumine et potasse en 1783, puis celui de soude avec la chaux, enfin, depuis 1825, on a recommandé le sulfate de cuivre, comme le *nec plus ultra*. D'après cette série d'emploi d'un sulfate toujours plus acide, je présumai que les bases de ses sels devaient être inertes contre la carie, et ce qui fortifiait mon raisonnement, c'est que bon nombre de cultivateurs n'étaient pas satisfaits de l'usage du sulfate de cuivre et ne voulaient plus s'en servir, parce que la cupidité commerciale en était venu à le falsifier pour vendre à plus bas prix. Considérant le résultat comme nul, le marchand, qui n'y connaissait rien, était trompé par le droguiste qui, à son tour, trompait le cultivateur lequel n'y voyait qu'une différence de prix. Cette déloyauté commerciale a fait un grand tort à l'agriculture et retardé considérablement ses progrès dans notre contrée.

Je présentai en 1840 un mémoire au Comice agricole de Saint-Dié dans lequel je démontrai que le moyen le plus efficace était d'employer directement l'acide sulfurique dans des proportions connues, et qu'alors on obtiendrait un sulfatage constamment identique et renfermant toutes les conditions exigées : dépenses insignifiantes, main-d'œuvre sans inconvénient, puisqu'il n'y a pas de poussière comme avec la chaux qui incommode le semeur, avantage de semer à propos et quand le terrain est préparé, enfin économie de toute manière, ce qui est précieux pour le laboureur pour qui le temps est de l'argent.

Les cultivateurs de notre localité qui ont eu confiance en mes observations, ont suivi le conseil que je leur donnais, et depuis vingt ans, ils ne sulfatent pas autrement sans avoir jamais eu de blé carié. Une expérience, continuée pendant tant d'années avec un succès aussi invariable, prouve incontestablement la supériorité du procédé.

Je me décidai, en 1858, à présenter à la Société d'Émulation des Vosges, un mémoire sur cette intéressante question, qui fut très-bien accueilli, et pour lequel il me fut délivré une médaille de première classe ; on ajouta même dans le rapport, que mon mémoire méritait d'être répandu dans les campagnes pour l'instruction des cultivateurs. Mais dans l'extrait des *Annales* de cette Société, année 1858, le résumé de mon travail n'est pas correct, il y a des fautes de rédaction et d'impression, enfin ma formule est estropiée, ce qui la rend inintelligible et impraticable.

Pour l'honneur de la science et de notre profession, je crois devoir vous la soumettre telle qu'elle doit être exécutée, pour qu'elle produise un bon effet.

Pour sulfater un hectolitre de semence de blé, on étend *vingt-cinq grammes* d'acide sulfurique dans *cinq litres* d'eau, soit cinq grammes d'acide par litre d'eau, on mélange bien le liquide, puis on le répand sur la semence renfermée dans une cuve, on remue en tous sens afin que les grains soient tous mouillés de la solution acide, on met en sac et l'on sème aussitôt. Si cinq litres ne suffisaient pas pour humecter cette quantité de froment, il faudrait augmenter la dose d'eau acidulée dans les mêmes proportions jusqu'à parfaite préparation.

La dépense pour sulfater un hectolitre de blé n'est que de *dix centimes*. Quoi de plus économique? (*Bulletin de la Soc. de pharmacie des Vosges*).

SUR LE BINITROSULFURE DE FER, OU L'ESSAI DU CHLOROFORME, PAR M. LEPAGE (DE GISORS).

M. Roussin, auteur de la découverte de ce composé, en a, comme l'on sait, recommandé l'emploi pour constater la présence de l'alcool dans le chloroforme. Ce moyen est en effet très-expéditif et très-certain, ainsi que nous avons eu plusieurs fois l'occasion de le reconnaître. Toutefois, nous avons fait, touchant ce réactif, une observation que nous croyons assez importante pour la signaler a nos confrères : c'est *que le binitrosulfure de fer est susceptible de s'altérer spontanément*. Or, comme dans ce cas il perd la propriété de se dissoudre dans l'éther, dans l'alcool et même dans l'eau, il devient dès lors tout à fait impropre à l'usage indiqué par le savant chimiste du Val-de-Grâce.

Il resulte, par conséquent, de notre observation, que chaque fois que l'on voudra employer le composé à l'essai du chloroforme, on devra préalablement s'assurer de sa *parfaite solubilité* dans l'éther et dans l'alcool; car, sans cette précaution, on pourrait, en employant un binitrosulfure altéré, trouver exempt d'alcool un chloroforme qui pourrait cependant en contenir beaucoup. (*Soc. pharm. Rouen*).

PILULES AU NITRATE D'ARGENT (A. VÉE).

Les pilules au nitrate d'argent sont plus employées depuis quelque temps. On sait que l'excipient ordinaire est la mie de pain, mais une partie du sel d'argent est réduit; pour éviter cet inconvénient, M. A. Vée recommande pour 20 centigrammes de nitrate d'argent, soit 2 grammes de nitrate de potasse, soit 2 grammes de silice précipitée. On prépare 20 pilules avec le moins possible de mucilage de gomme adragante.

THÉRAPEUTIQUE. — TOXICOLOGIE.

DES ALCALINS CONTRE LE RHUMATISME ARTICULAIRE AIGU, PAR M. QUENOUILLE.

Golding Bird est généralement considéré comme le premier praticien qui ait employé les alcalins dans le traitement du rhumatisme articulaire aigu. Il faut cependant tenir compte, dans cette question de priorité, des essais tentés avec la même médication dans des cas d'affections aiguës, à forme inflammatoire très-prononcée, et dont les heureux résultats étaient un précédent fort encourageant pour les expérimentateurs. Mais c'est à Garrod que revient l'honneur d'avoir institué un traitement méthodique, c'est-à-dire d'avoir employé les alcalins, dans le rhumatisme, avec persévérance et à l'exclusion de tout autre médicament, et d'avoir établi une statistique qui démontre en effet clairement leur efficacité, non-seulement pour la maladie elle-même, mais aussi pour les accidents qui viennent la compliquer et dont ils diminuent notablement la fréquence. Ainsi, sur 24 malades traités de la sorte par Garrod, 3 seulement ont eu des accidents cardiaques ; et l'on sait que, d'après M. le professeur Bouillaud lui-même, quand on traite le rhumatisme par les saignées coup sur coup, on n'obtient pas une aussi grande immunité du côté du cœur. Quant au médicament, M. Garrod prescrivait ordinairement le bicarbonate de potasse, quoique le sel de soude lui parût tout aussi recommandable ; et c'est même le sel de potasse qui a continué à être préféré en Angleterre, comme nous l'avons déjà fait remarquer. Du reste l'opinion de Garrod était que l'on pourrait administrer tel sel alcalin qu'on voudrait, pourvu que ce composé fût susceptible de se transformer dans l'économie en carbonate. C'est là-dessus que s'est fondé M. Dickinson, pour instituer son traitement par l'acétate et par le bicarbonate de potasse, administrés simultanément, le dernier à dose double du premier. Sur 48 malades traités exclusivement par cette méthode, on n'a constaté qu'une

seule fois des accidents cardiaques, et encore le bruit de souffle qui indiquait l'imminence morbide du côté du cœur était apparu dès le premier jour du traitement et s'était évanoui rapidement pour ne plus reparaître. De plus, la durée moyenne de la maladie a été de vingt-cinq jours seulement. Le travail de Dickinson renferme une étude comparée des différents modes de traitement généralement adoptés pour cette affection, et l'on a là une preuve de plus de la supériorité des alcalins, sous tous les points de vue. Ajoutons qu'on n'a pas constaté des cas d'intolérance très-marquée pour les alcalins, ni surtout ces accidents cachectiques que l'on a observés parfois avec d'autres sels, notamment avec le nitrate de potasse. M. Jaccoud, qui, le premier en France, avait fait connaître les heureux résultats de la pratique anglaise dans le rhumatisme articulaire aigu, s'empressa d'employer lui aussi les alcalins: il donna la préférence au bicarbonate de potasse; et, quoique ses essais aient été très-limités, il est bon toutefois de tenir note de ses succès. Une chose qui frappa M. Jaccoud, dans ce nouveau traitement, et qu'avaient aussi observé les médecins de Guy's hospital et autres, c'est la modification brusque qui se produit dès le début du traitement, dès le lendemain même, c'est-à-dire un amendement, un apaisement très-marqué des principaux symptômes.

Nous avons dit plus haut que M. Jaccoud avait été le premier à publier la méthode de traitement employée par les Anglais dans le rhumatisme. Mais MM. Charcot et Vulpian n'avaient pas attendu jusqu'à ce moment pour se livrer, chacun de leur côté, à l'expérimentation de la nouvelle médication. Les résultats qu'ils ont obtenus n'ont fait que confirmer du reste ceux de Garrod, de Dickinson et de M. Jaccoud. Depuis, d'autres essais ont été tentés dans nos hôpitaux par divers médecins, et nous croyons pouvoir affirmer que généralement l'expérience clinique a été favorable aux alcalins : nous n'avons pas d'observations détaillées à donner ici, mais nous avons vu de nombreux cas traités de cette façon et à l'exclusion de tout autre moyen, dans les services de MM. Moissenet et Pidoux ; nous les avons vus également employés avec succès par M. Vidal ainsi que par M. Parrot à l'Hôtel-Dieu.

Arrivons à la question des doses. La pratique anglaise a

adopté les doses élevées ; ainsi Garrod donnait de 15 à 30 grammes de bicarbonate de potasse, dose adoptée également par Dickinson et par M. Jaccoud. MM. Charcot et Vulpian ont souvent porté la dose jusqu'à 40 grammes, sans constater d'intolérance appréciable. Depuis 1855, époque à laquelle M. Garrod publia son premier travail sur la question qui nous occupe, ce médecin paraît avoir trouvé dans l'association du sulfate de quinine au bicarbonate de potasse un mode de traitement plus efficace ; voici la formule qu'il emploie maintenant, telle qu'il l'a communiquée à M. Charcot :

Bicarbonate de potasse.	2 grammes.
Bisulfate de quinine	25 centigrammes.
Mucilage.	q s.
Aq. cinnam.	30 grammes.

A prendre toutes les quatre heures dans les cas moyens, et toutes les deux heures dans les cas intenses.

Les doses élevées sont-elles indispensables quand on prescrit le bicarbonate ? D'après les auteurs anglais et d'après MM. Charcot et Vulpian, on n'obtiendrait d'effet thérapeutique marqué qu'à cette condition. Telle n'est pas cependant l'opinion de mon maître, M. Moissenet, qui depuis de nombreuses années, traite la plupart de ses malades par le bicarbonate de soude à la dose de 4 à 8 grammes seulement, et qui n'a que très-rarement vu survenir d'accidents cardiaques. Si donc la question de l'efficacité nous paraît à peu près résolue, celle des doses ne l'est pas au même degré : les observations cliniques ne sont pas encore assez nombreuses pour qu'on puisse se décider (1).

CHLOROFORME CONTRE LE TIC NON DOULOUREUX, OU CONVULSION MIMIQUE DE ROMBERG, PAR M. COSTES.

En face du pronostic porté par les auteurs sur l'opiniâtreté, l'incurabilité presque absolue de cette affection, c'est à peine si je conserve l'espoir de réussir.

Cependant, avec la conviction que le mal est tout à fait local,

(1) Je donne la préférence à l'association du bicarbonate de soude du sel de seignette en parties égales ; je prescris 20 grammes du mélange dans un litre de décoction de chiendent.

je ne puis renoncer, même après plus de trois mois de traitement, à tout espoir de réussir.

Ce tic n'est pas douloureux, il est vrai, mais les muscles contractés ont l'air de souffrir. La physionomie de la malade, dans ces moments, offre quelque chose de pénible. Il semble que ce soit dans les fibres musculaires que se passe la scène douloureuse. Il y avait à la fois clignement convulsif des paupières, un rire grimaçant, sorte de rire sardonique, les muscles du nez, une partie de l'orbiculaire des lèvres, et comme un mouvement de hoquet, de contraction, de resserrement de la gorge. — Je conçois l'idée de recourir au chloroforme; mais son action atteindra-t-elle le mal purement local? Peut-être, en l'employant et en inhalation et en application locale. Je prescris donc d'appliquer sur les tempes, le plus près de l'œil, quelques gouttes de chloroforme sur une petite pelote de coton et sous un verre de montre; on répétera cette application deux ou trois fois par jour; et puis en inhalation, je fais mettre dans un cornet et sur du coton quinze à vingt gouttes chaque fois de chloroforme à quelque distance des narines, et à répéter deux ou trois fois par jour. — Les deux ou trois premiers jours on n'obtient presque aucun résultat. Je ne me décourage pas, et bientôt quelques heures de la soirée sont complétement affranchies de tout spasme. Au bout de huit jours, le mieux se prononce davantage; et, avant la quinzaine, la malade, qui ne pouvait sortir de chez elle et qui n'osait même, au bras de son mari, affronter la rue, vient chez moi à une très-grande distance, sans avoir fermé les yeux. L'usage du chloroforme, continué encore quelques jours, a complété la cure, et maintenant la malade guérie n'a peur que d'une récidive. — N'est-ce pas excusable, après une maladie qui a duré près de onze mois.

(*Journal de méd. de Bordeaux.*)

ACIDE CHROMIQUE COMME CAUSTIQUE.

L'acide chromique est un caustique très-énergique, qui désorganise rapidement les tissus. Il existe sous forme de cristaux d'un rouge vif.

On l'emploie en Allemagne, en Angleterre, en solution à la

dose de 5 grammes pour 5, 10 ou 15 grammes d'eau distillée. Quelquefois on le dissout dans le moins d'eau possible.

Il est usité dans les hémorrhagies en nappe, dans les plaies atoniques, fétides, à bords calleux.

Il est douloureux pendant les vingt-quatre premières heures, et la plaie ne réclame aucun pansement pendant les huit, dix, quinze premiers jours; elle se recouvre d'une eschare. Une, deux, trois ou quatre applications suffisent habituellement.

On l'applique à l'aide de charpie ou d'un pinceau.

On l'emploie contre les carcinomes, contre les végétations syphilitiques. Le docteur Heller le considère comme spécifique dans ce dernier cas.

A l'appui de ce que nous avançons, nous empruntons à M. le docteur Reimonenq (de Bordeaux) une observation dont il a fait part à la Société de médecine le 8 février 1864.

Ce confrère a eu à traiter dernièrement une femme qui avait à la vulve des végétations remarquables par leur nombre et surtout par leur volume. Il importait pour la malade qu'on ignorât le traitement qu'elle avait à subir. M. Reimonenq renonça à l'excision des végétations, et, après avoir beaucoup hésité à employer l'acide chromique à cause des douleurs qu'il produisait, d'après ce qu'il avait lu, il eut recours cependant à ce caustique. qui lui a donné un succès extraordinaire. Les applications ont eu lieu huit fois et n'ont donné lieu qu'à une douleur fort supportable.

La première application a amené la flétrissure des choux-fleurs; à la deuxième, la partie épithéliale est tombée et peu à peu le mal a disparu. Il n'y a pas eu d'ulcération à la suite du topique. L'acide chromique datait de deux ans et avait sans doute perdu un peu de sa force.

Toutefois la malade suivait en même temps le traitement mercuriel. (*Gazette des hôpitaux.*)

DE L'ALOÈS COMME APHRODISIAQUE, PAR A. ZUNDEL, VÉTÉRINAIRE A MULHOUSE.

De tout temps, on a reconnu à l'aloès un effet stomachique, tonique et surtout purgatif; mais personne jusqu'ici n'a, que nous sachions du moins, reconnu à ce suc résineux un effet aphrodisiaque que, d'après de nom-

breuses observations, nous pouvons déclarer lui être particulier, spécifique. Nous avions annoncé depuis quelque temps cette découverte assez intéressante dans une lettre à M. Tabourin; quand M. Houdmont, vétérinaire à Segré, est venu apprendre que lui aussi emploie l'aloès comme moyen de provoquer l'éréthisme vénérien chez la vache. Si réellement l'aloès est si efficace qu'il nous le semble, pour combattre la stérilité des vaches, ce sera là une découverte très-importante, faite simultanément par M. Houdmont et moi. Comment expliquer ce singulier effet de l'aloès? Nous croyons qu'il n'y a pas besoin de chercher bien loin. L'effet purgatif n'est obtenu que quand l'aloès a provoqué une plus forte sécrétion de bile; mais avant ce temps, il a déjà agi sur le système de la circulation, ainsi que sur le système nerveux.

L'effet eccoprotrique, qui suit de près l'administration de l'aloès dénote une congestion vers les intestins, surtout vers le côlon. C'est ainsi seulement qu'on peut expliquer les heureux effets que produit ce médicament dans certaines coliques, alors qu'il ne purge pas encore. L'administration de l'aloès chez nos animaux est le plus souvent accompagnée de diurèse, ce qui dénote une action spéciale sur les organes génito-urinaires. M. Traeger a observé que les juments pleines sont plus facilement purgées par l'aloès que celles qui ne portent pas. Beaucoup de praticiens ont obtenu de l'aloès à doses purgatives, administré à des vaches qui ne pouvaient concevoir, plus de succès qu'avec tout autre purgatif.

De tout cela ne peut-on pas conclure que, comme dans l'espèce humaine, l'aloès provoque surtout une fluxion sanguine vers les organes situés dans le bassin? S'il y a afflux sanguin évident vers les organes génito-urinaires chez nos animaux comme chez l'homme, la congestion des ovaires, ainsi provoquée par l'aloès, ne doit-elle pas être l'analogue de la congestion génitale de ces organes et provoquer ainsi la maturation et la déchirure des ovules, c'est-à-dire une ovulation en tout semblable à celle du rut périodique?

L'expérience vient en effet confirmer cette théorie, et nous possédons de nombreuses observations où l'effet aphrodisiaque de l'aloès a été bien constaté. Enfin nous avons vu l'aloès être très-utile chez les vaches qui ont les chaleurs régulières, mais chez lesquelles le coït n'est pas suivi de conception. En nous servant de l'expression si significative des anciens, nous pouvons dire que l'aloès *régularise les mois*, et cela sans qu'il ait son effet purgatif. En tout cas, ses effets ne sont pas comparables à ceux des autres médicaments qui influent sur l'appétit vénérien; il est tout autant anti-aphrodisiaque qu'aphrodisiaque; il provoque la descente des ovules et rend cette ovulation régulière. Le calamus et les autres excitants, notamment les alcooliques, secondent puissamment cet effet de l'aloès, tout en diminuant son action purgative.

(*Journal de médec. vétérinaire de Lyon*, janvier 1864.)

DIGITALINE (RAPPORT DE MM. TARDIEU ET ROUSSIN).

La première opération dont j'ai été chargé par la justice consistait à rechercher la cause de la mort de madame veuve de Pauw par l'examen des organes de cette dame. L'exhumation du cadavre ayant eu lieu et l'identité constatée, j'ai procédé à l'autopsie.

Le cadavre de cette femme était dans un état de conservation parfaite; c'était au mois de novembre et treize jours après le décès. Il était parfaitement facile de reconnaître qu'il n'y avait pas de traces de lésion extérieure; l'âge de la morte était d'environ quarante ans; l'embonpoint était satisfaisant, quoiqu'il ne fût pas énorme. L'absence de lésion à l'extérieur indiquait qu'il n'y avait eu aucune blessure; l'examen des organes à l'intérieur a donné aussi des résultats négatifs, c'est-à-dire que tous les viscères étaient intacts; tel était l'état du cœur notamment; il ne présentait aucune augmentation de volume; il avait des proportions normales; le jeu des valvules était libre. De plus, l'état du sang a dû appeler notre attention; nous avons trouvé dans le cœur une certaine quantité de sang à demi coagulé, comme à la suite de toutes les agonies, mais il n'y avait pas de caillots organisés; les poumons étaient intacts: nous en conclûmes que la veuve de Pauw n'avait aucune affection organique du cœur. Nous avons ensuite examiné les organes digestifs, il n'y avait aucune lésion morbide; l'intérieur du ventre ne présentait aucune trace d'épanchement, et, en examinant la membrane interne de l'estomac, nous n'y avons trouvé aucune lésion. Cependant, dans l'intestin il y avait quelques infiltrations sanguines, comme on en remarque dans certains empoisonnements; ces taches étaient en très-petit nombre. Ainsi, toute cause de mort apparente échappait à nos recherches; nous n'avions sous les yeux aucune trace de maladie expliquant une mort aussi rapide.

Mon examen de certains organes me révéla un fait qui pouvait avoir de l'importance et que je dois constater : un commencement de grossesse. Le produit de la conception était très-apparent, il devait avoir de sept à huit semaines. Le résultat de notre première opération a donc été celui-ci : l'absence de maladie. Pour compléter cette opération, il fallait extraire les organes; c'est ce que je fis, et ces organes furent recueillis dans deux vases séparés pour être ultérieurement soumis à l'analyse chimique. Cette analyse chimique fut confiée à M. Roussin, chimiste distingué. La recherche de tous les poisons du règne minéral donna un résultat négatif. Il fut avéré pour nous qu'il n'y avait dans le cadavre ni arsenic, ni phosphore, ni cuivre, etc.; il eût été facile de les reconnaître s'il y en avait eu. Mais on pouvait se trouver en présence d'un poison végétal ne laissant pas de traces apparentes; d'un poison qui ne pouvait pas être décelé dans le cadavre.

En effet, l'analyse chimique, qui fournit des résultats certains dans la recherche des poisons minéraux et des substances vénéneuses végétales, cristallisables et bien définies, ne permet pas toujours d'isoler le principe actif de certains poisons extraits des végétaux dont l'énergie est cependant très-redoutable. Les expériences sur les animaux vivants peuvent seules alors révéler leurs terribles effets, et nous n'avons pas manqué d'y recourir dans le cas particulier qui nous était soumis. Nous avons procédé à ces expériences sans aucune idée préconçue, et attendant, des symptômes que nous allions observer, la révélation de la nature de l'agent toxique que nous pouvions avoir entre les mains. Par une circonstance heureuse, au point de vue de la vérité, nous avons pu opérer, non-seulement sur les organes de madame veuve de Pauw, mais encore sur ses vomissements, soigneusement recueillis sur le parquet de sa chambre à coucher. M. Roussin dira comment ces matières ont été recueillies et préparées pour les expériences auxquelles nous nous sommes livrés ensemble et dont voici le résultat :

Première expérience (avec l'extrait provenant du parquet imprégné des déjections de la veuve de Pauw). — A une heure cinq minutes, 5 grammes de cet extrait sont introduits dans deux incisions de 3 centimètres chacune, pratiquées à la face interne des cuisses d'un chien vigoureux de taille moyenne, dont le pouls donne 110 pulsations par minute. — Vers trois heures et demie surviennent trois crises de vomissements de matières glaireuses et de bile, après quoi l'animal se recouche, son attitude est anxieuse et fort abattue. Il n'a plus que 94 pulsations fort irrégulières et intermittentes. Les battements du cœur, précipités et tumultueux pendant quelques secondes, cessent brusquement, et s'accélèrent de nouveau quelques instants après. La respiration est précipitée et légèrement intermittente.

A quatre heures et demie, les battements du cœur tombent à 76, et l'animal vomit de nouveau.

A huit heures du soir, il est couché et considérablement abattu. Il ne peut se tenir que difficilement sur les jambes. Le moindre mouvement qu'on lui fait subir lui paraît pénible et provoque un effort de vomissement. Le cœur ne donne que 68 pulsations et présente les mêmes irrégularités précipitées et les mêmes intermittences que précédemment.

Le lendemain, à huit heures du matin, l'animal est presque froid, mais il paraît avoir conservé toute son intelligence. Les battements du cœur sont peu énergiques et leur nombre est tombé à 40 par minute. Leur irrégularité et leur intermittence précipitée sont vraiment remarquables. A l'approche de la main, on constate sans peine, après un temps de repos de quelques secondes, d'abord six ou sept battements précipités, puis un moment d'arrêt absolu ; les battements reprennent ensuite plus ou moins violents, mais toujours précipités, et disparaissent subitement pour re-

prendre ensuite. La respiration est haute, précipitée et intermittente. L'animal meurt à onze heures, presque sans agonie, et sans avoir présenté d'état comateux.

A l'autopsie, pratiquée environ deux heures après la mort, le cœur seul présente quelque chose de spécial à noter : « Les deux ventricules sont contractés de la manière la plus évidente, tandis que les oreillettes sont dilatées. Toutes les cavités du cœur sont remplies d'un sang noir épais et coagulé en partie. Cet organe présente une déformation et une espèce de turgescence fort visible. A la pointe, on remarque, après l'enlèvement du péricarde, quelques saillies d'un rouge plus vif. »

Deuxième expérience (avec le même extrait). — On en fait avaler 2 grammes à un lapin de taille moyenne, et l'on observe : « Diminution considérable, intermittence, irrégularité et précipitation des battements du cœur, qui descendent à 41 pulsations par minute. » L'animal meurt au bout de deux heures trois quarts, et l'on trouve aussi chez lui le cœur sensiblement déformé. « Les oreillettes sont dilatées; les ventricules, non-seulement contractés, tranchent en outre, de la manière la plus manifeste par leur couleur noirâtre sur le reste de cet organe. L'espace interventriculaire présente une dépression remarquable. La pointe du cœur est d'un rouge presque vif, et les parois présentent plusieurs saillies anormales teintées de petites plaques rouges. »

Troisième expérience (comparative de la précédente, avec l'extrait provenant des parties du parquet qui n'avaient pas été atteintes par les matières vomies). — On fait avaler 4 grammes de cet extrait à un lapin de même taille que le précédent; il ne vomit pas; il n'est nullement incommodé, et, deux jours après, il continue à jouir de la plus parfaite santé.

Quatrième expérience (avec les extraits alcoolique et aqueux provenant de l'estomac et des intestins de la veuve de Pauw). — On introduit dans une incision pratiquée à la partie interne de la cuisse d'un chien adulte et vigoureux, de taille moyenne, 5 grammes d'un mélange formé de parties égales de chacun de ces deux extraits. Il est trois heures, l'animal a 102 pulsations. A quatre heures et demie, il est abattu, anxieux, respirant péniblement, et n'a plus que 86 pulsations, dont il est facile de constater l'irrégularité et l'intermittence, bien que ces phénomènes soient moins marqués que dans l'expérience n° 1. L'animal a deux vomissements.

A huit heures du soir, il n'y a que 55 pulsations, manifestement irrégulières et intermittentes. La respiration est haute et paraît pénible. L'animal change souvent de position et pousse quelques petits cris étouffés. Il paraît avoir conservé toute son intelligence.

Le lendemain, à huit heures et demie du matin, les battements du cœur sont relevés et atteignent 70 pulsations par minute; l'état général est meilleur, et, finalement, l'animal se rétablit tout à fait.

Cinquième expérience (avec les mêmes extraits provenant des organes de la veuve de Pauw.). — Il en est administré 4 grammes à un lapin, qui meurt en quelques minutes. Nous avons pensé qu'une complication accidentelle, syncope ou autre, a pu hâter ici l'action du poison.

Sixième expérience (sur trois grenouilles). — Après avoir mis le cœur à nu et constaté chez les trois animaux une égalité parfaite dans les battements cardiaques, on a procédé comme il suit :

Grenouille n° 1. — Laissée à l'état normal, en ayant soin seulement d'entretenir l'humidité du cœur.

Grenouille n° 2. — Injection sous la peau du ventre de 6 gouttes d'une solution de 1 centigramme de digitaline dans 5 grammes d'eau.

Grenouille n° 3. — Introduction sous la peau du ventre de 50 centigrammes de l'extrait produit par le raclage du parquet qui avait été souillé par les déjections.

Et l'on a observé les variations suivantes dans le nombre et dans le rhythme des battements du cœur de ces trois animaux :

	N° 1.	N° 2.		N° 3.	
Minutes.	Battements.	Battements.		Battements.	
Après 6	42	20		26	
10	40	16	irréguliers.	24	irréguliers.
20	40	15	—	20	—
28	38	0	—	12	très-irréguliers.
31	36	0		0	—

La même expérience a été renouvelée plusieurs fois et toujours avec les mêmes résultats.

Je ferai remarquer, à propos de ces expériences, que nous les avons réduites au strict nécessaire, et pour ne pas sacrifier, sans nécessité, un plus grand nombre d'animaux, et parce que, la quantité de matières sur lesquelles nous pouvions opérer étant fort restreinte, il était cependant nécessaire d'en conserver une certaine proportion pour des recherches ultérieures, si elles étaient jugées utiles. Mais ce qui n'échappera à personne, c'est que le chien de la première expérience a éprouvé des vomissements, quoiqu'on n'ait rien introduit dans son estomac, et qu'il a succombé en vingt-deux heures, c'est-à-dire dans un temps égal à celui qu'a duré la maladie de la veuve de Pauw, et avec des symptômes indentiques avec ceux qu'on a observés chez elle. C'est donc le même poison qui l'a tuée. Ce poison se trouvait dans les matières vomies par cette malheureuse, et non dans le parquet lui-même ; les expériences comparatives deuxième et troisième le démontrent. Ce poison existe-t-il aussi dans les organes de la veuve de Pauw? Evidemment oui, puisque les matières extraites de ces organes ont déterminé chez le chien de l'expérience n° 3 tous les symptômes de l'empoisonnement. Seulement l'animal n'a pas succombé. S'il a survécu, c'est que la dose du poison qui lui a été administrée était moins forte : c'est

que, en se débarrassant, par les vomissements, de la majeure partie du poison, la veuve de Pauw n'en avait conservé dans son estomac qu'une beaucoup plus faible proportion, laquelle a été cependant parfaitement suffisante pour la tuer.

Quelle était la nature de ce poison? C'est pour répondre à cette question que nous avons institué notre sixième expérience sur les grenouilles. Cette expérience n'est pas la plus importante à nos yeux ; elle vient seulement corroborer les précédentes. Nous étions parvenu à circonscrire le poison dans un très-petit nombre de substances empruntées au règne organique, et les circonstances du fait lui-même signalaient d'une façon toute spéciale la digitaline à nos recherches.

Nous avons donc voulu savoir si, d'après les propriétés physiologiques bien connues de cette substance, ce ne serait pas à elle que nous aurions affaire. Et, en effet, de très-fortes probabilités, je vais jusque-là, nous portent à penser que la veuve de Pauw, qui est très-certainement morte empoisonnée, a été empoisonnée par la digitaline.

Nous laisserions notre tâche incomplète si, après avoir recherché la présence du poison dans les déjections de la veuve de Pauw et dans les organes de son cadavre, nous ne poursuivions pas l'étude des phénomènes de l'empoisonnement dans les symptômes que cette dame a éprouvés et dans les lésions que l'autopsie a révélées. Il est, en effet, de notre devoir le plus étroit de rechercher quel était son état de santé antérieure. Nous devions d'autant moins nous dispenser d'aborder cette question, toujours importante, que, dans le cas actuel, elle se compliquait de certains faits relevés dans la procédure et qu'on ne nous avait pas laissé ignorer. Nous savions donc que cette femme était, s'était crue ou avait voulu se faire passer pour malade, et sans nous arrêter à déterminer quelle était la vraie de ces trois hypothèses, nous avions à nous demander si quoi que ce fût, dans son état de santé antérieure, pouvait faire prévoir et expliquer une mort aussi rapide. Or, il est parfaitement certain que cette femme, soumise aux privations, trop fréquentes dans nos villes, pour les femmes qui vivent de leur travail, avait un appauvrissement du sang qui, joint à sa constitution nerveuse, pouvait lui donner des palpitations de cœur, et qu'il s'y ajoutait des phénomènes gastralgiques. Mais de ces accidents nerveux à une lésion organique du cœur ou de l'estomac, il y a un abîme.

La veuve de Pauw a succombé le 17 novembre 1863; l'autopsie cadavérique a démontré d'une manière positive qu'elle n'était atteinte d'aucune affection organique. Le cerveau, les poumons, le cœur, c'est-à-dire les organes essentiels à la vie, étaient sains, et, malgré les suppositions qui se sont produites, il n'y avait eu, chez cette dame, ni perte de sang à l'intérieur ni perforation de l'estomac. Ce sont là des faits matériels qui ne sauraient être contestés. Ajoutons que, jusqu'à la veille de sa mort, la veuve de Pauw avait été vue se livrant à ses occupations accoutumées, et

qu'elle avait pris des aliments comme une personne bien portante. Les premiers symptômes graves qu'elle a éprouvés, dans la nuit qui a précédé sa mort, ont consisté en vomissements répétés et d'une extrême violence, et en un affaiblissement rapide. Le médecin fort distingué qui l'a vue à ses derniers moments, M. le docteur Blachez, constate qu'elle est pâle, fort agitée, baignée d'une sueur froide, se plaignant d'un mal de tête insupportable. Elle a le pouls très-irrégulier, intermittent, puis imperceptible; les battements du cœur tumultueux, irréguliers, cessant par instans, et bientôt presque supprimés.

M. Blachez compare ces symptômes à ceux que l'on observe chez les gens qui succombent à une hémorrhagie interne brusque et abondante. Il ne faut pas perdre de vue que ce n'est là qu'une comparaison, et l'on reconnaîtra qu'elle est parfaitement juste et qu'elle exprime bien le fait dominant, celui d'un affaiblissement et d'un trouble de l'organe central de la circulation. M. Blachez, dans les moyens qu'il prescrit, ne se préoccupe que d'une chose, c'est de ranimer l'action du cœur. Il est impossible de ne pas faire remarquer que ces faits offrent une ressemblance frappante avec ce qui s'est passé dans nos expériences sur les animaux soumis à l'absorption, soit de l'extrait provenant des déjections de la veuve de Pauw, soit de la digitaline.

Jusqu'ici nous sommes restés sur le terrain des faits parfaitement constatés tant par l'autopsie que par l'observation des symptômes éprouvés dans ses derniers moments par la veuve de Pauw. A ces faits positifs, est-il permis d'opposer des hypothèses, des allégations intéressées ou des renseignements incohérents, se rapportant à une chute qu'elle aurait faite dans son escalier?

Elle déclare que M. Nélaton « ne lui aurait laissé pour ainsi dire aucun espoir ». Il y a là plus que de l'exagération. La chute, si violente qu'elle ait pu être et si effrayante qu'elle ait paru au premier abord, n'a eu, en réalité, aucune suite grave. Elle n'a déterminé ni fracture, ni commotion, ni déchirure ou contusion extérieure. Personne n'en a vu les traces, et l'intégrité des organes, constatée par l'autopsie la plus minutieuse, prouve qu'aucun d'eux n'a été lésé par cet accident. Personne, d'ailleurs, n'a partagé les craintes excessives de la veuve de Pauw. M. le docteur Gaudinot, qui déclare n'avoir pas constaté par lui-même les prétendues contusions et ecchymoses, soit sur l'estomac, soit sur le reste du corps, n'a pas jugé le cas bien grave, puisqu'il s'est contenté d'ordonner des cataplasmes, des bains, des lavements et un régime adoucissant, et qu'il est resté trois semaines ou un mois sans revoir la veuve de Pauw. Lorsqu'il a parlé plus tard d'une perforation possible de l'estomac, en présence des accidents mortels de ses derniers instants, il a commis une erreur, puisque l'estomac, examiné à l'autopsie, n'était pas perforé; mais une erreur très-facile à comprendre, et parfaitement justifiée par le retour naturel qu'il a dû faire

sur les anciens dires de la veuve de Pauw touchant la violence de sa chute, et surtout par l'impossibilité où il était de soupçonner une cause de mort violente, un empoisonnement. M. Nélaton, se reportant à une ordonnance qu'il avait donnée pour quelques troubles gastriques, a déclaré, comme il était facile de le prévoir, qu'il n'avait pu porter un pronostic aussi désespérant que celui que lui avait prêté la veuve de Pauw. Quant à MM. les docteurs Velpeau, Desormeaux, Danet, Huet, ils se sont tous accordés sur ce point, et leurs prescriptions en font foi, qu'ils n'avaient pas cru à un trouble sérieux dans la santé de cette dame. Il ne faut pas oublier que plusieurs de ces honorables médecins l'examinaient au point de vue d'un contrat d'assurance, et que, ainsi que le disait l'un d'eux, ils eussent refusé le certificat s'ils n'avaient pas constaté un parfait état de santé. Je sais avec quel soin scrupuleux ils ont l'habitude de procéder à de semblables constatations.

De telle sorte qu'il est impossible de ne pas rester convaincu que, la dame veuve de Pauw n'a été atteinte de la maladie qui l'a emportée, que la veille même de sa mort; que, jusque-là, elle s'était bien portée et n'avait pas été sérieusement malade, et qu'enfin, elle avait eu sans doute intérêt à faire croire à un trouble sérieux dans sa santé, puisqu'elle avait exagéré les suites d'une chute qu'elle avait faite, et avait été, sans motif réel, consulter un grand nombre de médecins pour des maux très-mal définis.

Il est deux choses qu'en terminant nous ferons remarquer : c'est, en premier lieu, que la veuve de Pauw était enceinte de deux mois environ, et que ce commencement de grossesse pouvait avoir produit chez elle quelques troubles des fonctions digestives; c'est, en deuxième lieu, qu'elle revient à plusieurs reprises sur l'usage qu'elle aurait fait, d'après des conseils extramédicaux, de substances médicamenteuses très-actives, telles que l'acide prussique et la digitaline, comme si elle avait eu le pressentiment qu'elle succomberait avec tous les symptômes de l'empoisonnement par cette dernière substance.

D'où je conclus :

1° La veuve de Pauw est morte empoisonnée.

2° Le poison qui l'a tuée est de la nature de ceux qui, empruntés au règne végétal, peuvent ne pas laisser de traces caractéristiques dans les organes, ne pas être isolés par l'analyse chimique; mais révèlent leur présence par leurs effets, et sont décelés par l'action meurtrière qu'ils exercent sur les êtres vivants.

3° Nous avons en effet retiré, non-seulement des matières vomies par la veuve de Pauw sur le parquet de sa chambre, mais aussi des organes soumis à l'analyse, un principe toxique très-énergique qui, expérimenté sur des animaux, a produit des effets analogues à ceux qu'a ressentis la dame veuve de Pauw et les a fait périr de la même manière.

4° Ces effets et cette action ont une grande ressemblance avec ceux de la digitaline, et, sans toutefois que nous puissions l'affirmer, de grandes présomptions nous portent à croire que c'est à un empoisonnement par la digitaline qu'a succombé la dame veuve de Pauw.

5° Cette dame n'était réellement pas malade avant le jour qui a précédé sa mort ; les prétendues affections du cœur et de l'estomac, pour lesquelles elle a tour à tour consulté divers médecins, aussi bien que les conséquences funestes qu'elle a attribuées à une chute sans gravité, sont autant de fables inventées par elle ou auxquelles elle s'est prêtée.

6° L'autopsie cadavérique a démontré de la façon la plus positive, qu'elle n'était morte ni des suites de sa chute, ni d'une hémorrhagie interne, ni d'une gastro-entérite aiguë ou chronique, ni d'une perforation de l'estomac, ni d'aucune autre cause naturelle.

VARIÉTÉS.

Genèse de la levûre (Bernard). — A Maurice, il n'existe point de brasserie, et le défaut de levûre place les distillateurs dans la nécessité d'user de moyens variés pour activer la fermentation de la mélasse. Chacun a sa recette et la préconise. Les substances les plus employées sont le *calou* ou vin de palme, fait avec la sève du Cocotier ; les feuilles pilées de l'Ambrevatte (*Cajanus bicolor*) ; l'écorce du Jamlonque (*Syzygium Jambolana*) ; l'orge, le maïs, l'avoine, pilés et macérés dans l'eau, etc.

L'emploi de ces diverses substances donne lieu à des levûres extrêmement variées et différentes les unes des autres, tant par leur aspect que par leurs produits..... La meilleure levûre se présente sous forme de grains irréguliers, bien détachés, fermes au toucher, et présentant un diamètre d'environ 1 millimètre. La manière de l'obtenir est assez curieuse. On mélange du *calou* dans la proportion de 1 à 10 environ avec de la mélasse délayée dans de l'eau et présentant une densité de 8 à 10 Baumé. Au bout de deux ou trois jours la fermentation est arrivée à son terme, et a laissé un dépôt de levûre d'un gris sale, formant une pâte assez consistante, mélangée de grains irréguliers. Cette pate, lavée à grande eau et abandonnée à elle-même *sous l'eau* pendant quinze ou dix-huit jours, acquiert la consistance et l'odeur du fromage frais. Délayée alors dans de l'eau et de la mélasse, elle se délite complétement et paraît se dissoudre en prenant une teinte brun foncé dans le liquide, où elle détermine une vive fermentation. Au bout d'un instant, la nouvelle levûre apparaît sous la forme de grains dont j'ai parlé. Jamais, dans aucun cas, la mélasse abandonnée à la

fermentation spontanée ne donne une semblable levûre. Quant au *calou*, sa levûre, lorsqu'il fermente seul, forme un dépôt blanchâtre et floconneux ayant tout l'aspect d'un précipité magnésien. Voilà donc deux liquides végétaux, dont l'union en certaines proportions donne lieu à une levûre tout à fait différente de celles qu'eussent données les deux liquides agissant isolément. De plus, cette levûre placée dans de certaines conditions en engendre une autre différente d'elle-même.

— L'assemblée générale de la *Société de Prévoyance des Pharmaciens de la Seine* a eu lieu, mercredi 13 avril, à l'Ecole de Pharmacie, sous la présidence de M. Bourières. M. E. Genevoix, secrétaire général, a présenté le compte rendu des travaux du conseil d'administration pendant l'année 1863.

Les élections ont terminé la séance. Deux cents dix-neuf sociétaires ont pris part au vote. Ont été élus, M. E. Genevoix, vice président : M. Leprat, secrétaire adjoint ; M. Buirat, trésorier ; conseillers : MM. Bourières, Naudital Jobert, Boutereau, Mallard.

Le conseil d'administration, pour l'année 1864-1865 est ainsi composé :

MM. Collas, président ; Em. Genevoix, vice-président ; Am. Vée, secrétaire général ; Leprat, secrétaire adjoint ; Buirat, trésorier. — Marcotte, Massignon, Carrié, Hébré, Éléouet, Bourières, Naudinat, Jobert, Bouterau, Mallard, conseillers.

Dans la première partie de la séance, la distribution annuelle des prix aux élèves a eu lieu, à la suite du rapport présenté par M. Am. Vée, dans l'ordre ci-dessus :

Première division (quatre années de stage et plus). — Rappel de prix : MM. Grehan, élève chez M. Werwaest ; Guillerot, élève chez M. Garet ; Langlet, élève chez M. Dubrac. — Premier prix : Bosredon, élève chez M. Moulin ; Lhuillier, élève chez M. Caroz. — Deuxième prix : MM. Collens, élève chez M. Hogg ; Teissedre, élève chez M. Guyot de Grand-Maison. — Première mention, avec livres : M. Pitron, élève chez M. Guillemette.— Deuxième mention, sans livres : M. Frizel, élève chez M. Shorthose.

Deuxième division. — Premier prix : MM. Bernard, élève chez M. Challonneau ; Aillet, élève chez M. Marcotte. — Deuxième prix : MM. Desaux, élève chez M. Surbled ; Chaumezière, élève chez M. Béguin. — Mention sans livres : M. Thouvenot, élève chez M. Duhamel.

Troisième division. — Premier prix : M. Tramblay, élève chez M. Plateau. — Deuxième prix : MM. Boisserand, élève chez M. Bourgeaud ; Garve, élève chez M. Adrian. — Troisième prix : MM. Mounod, élève chez M. Royer ; Labelle, élève chez M. Buirat ; Robin, élève chez M. Gardy. — Première mention avec livres : MM. Vincent, élève chez M. Martin ; Pellier, élève chez M. Quantin ; Blot, élève chez M. Bourières.

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

TABLE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS

